colibri X7 protect

Dokumentation

zum wetterfesten Robust-Notebook für den extremen Außeneinsatz

Betriebssystem:
Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 2005

Autoren: N. Balsliemke, J. Groneberg
techn. Redaktion: R. Reppenhagen
November 2008

Mettenmeier
Tablet PC Series

Mettenmeier GmbH
Mobile Solutions
Telefon: +49 (0)5251 150-500
Telefax: +49 (0)5251 150-511
Klingenderstraße 10-14
D-33100 Paderborn
www.robust-pc.de
mailto: mettenmeier@mettenmeier.de

©Copyright 2008, Mettenmeier GmbH
Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen dürfen ohne ausdrückliche Bestätigung der Mettenmeier GmbH weder vollständig noch in Auszügen verbreitet und reproduziert werden. Änderungen vorbehalten.

Inhalt

1 Robust und wetterfest – colibri X7 protect 1

1.1 Informationen zu diesem Handbuch 2
1.2 Benutzte Sonderzeichen und Auszeichnungen 4
1.3 Informationen zum Urheberrecht 4

2 Funktionalität im Überblick 6

2.1 Aussehen des Gerätes 6
2.2 Technische Details 8
2.2.1 Display 8
2.2.2 Leistungswerte 8
2.2.3 Anschlüsse/Schnittstellen 8
2.2.4 Stromversorgung 9
2.2.5 Basiseigenschaften 9
2.2.6 Lieferumfang Basispaket "classic" 9

3 Spezielle Leistungsmerkmale 10

3.1 Stift anstatt Maus 10
3.2 Reflektives Flüssigkristalldisplay 12
3.2.1 Kriterien bei reflektiven Displays 14
3.3 Intelligentes Doppel-Wechselakkusystem 15
3.4 Mobilität und Ergonomie 15
3.5 Wechselakku WAX7 17

4 Systemkoffer 20

4.1 Kofferkonzept 20
4.2 Staufächer 21
4.3 Zwischendeckel 21
4.4 Plombiervorbereitung 22
4.5 Belastbarkeit 23
4.6 Transportfähigkeit / Versand 23

5 Lieferumfang 24

5.1 Standardzubehör ... 24
5.2 Weiteres Zubehör ... 25

6 Sicherheitshinweise 26

6.1 Vorsicht Hitze! ... 26
6.2 Grenzen der Belastbarkeit: Stoß ... 27
6.3 Grenzen der Belastbarkeit: Wasser ... 28
6.4 Umgang mit dem Wechselakku ... 30
6.4.1 Gebote und Verbote ... 30
6.4.2 Akku wechseln ... 30
6.5 Das verborgene Innere des *colibri X7 protect* ... 33

7 Erste Schritte 34

7.1 Ein-/Ausschalten ... 34
7.2 Erster Start des Betriebssystems ... 37

8 Powermanagement 39

9 Gerätekühlung 41

9.1 Kühlprinzip ... 41
9.2 Betrieb Outdoor ... 42
9.3 Betrieb Indoor ... 42
9.4 Oberflächentemperatur des Gehäuses ... 43

10 Warnsignale 44

10.1 Temperatur ... 44
10.1.1 Übertemperatur ... 44
10.1.2 Untertemperatur (Betrieb bei negativen Temperaturen) ... 45
10.2 Batterieladung ... 46

11 Stiftbedienung 47

11.1 Konzept ... 47
11.2 Vergleich Stift und Maus ... 47

11.2.1 (Historische) Mausbedienung 47
11.2.2 (Moderne) Stiftbedienung 49
11.3 Erweiterte Möglichkeiten 51

12 Kalibrieren des Stifteingabesystems 54

13 Arbeiten mit der Tablet PC Software 56

13.1 Überblick über die Windows XP Tablet PC Edition 2005 56
13.2 Lernprogramme 56
13.3 Hilfe- und Supportcenter 58
13.4 Hilfe- und Supportseiten im Internet 58
13.5 Schreibblock mit Handschrifterkennung und Tastatur 59

14 Tasten am Gerät 61

14.1 Tasten unterhalb des Displays 61
14.2 **Beleuchtung (Ein/Aus) 62**
14.3 Ziffernblock - frei belegbar 63

15 Statusanzeigen (LED) 64

15.1 Power 64
15.2 Beleuchtungs-LED 64

16 Beleuchtung 65

16.1 Ein-/Ausschalten der Beleuchtung 65
16.2 Prinzip der Beleuchtung 65
16.3 Dimmen und Strom sparen 66

17 Aufladen der Akkus 67

17.1 Sicherheitshinweise 67
17.2 Lebensdauer 67
17.3 Aufladen im Gerät 68
17.4 Aufladen in der Ladestation 69
17.5 Zulässige Umgebungstemperatur 71
17.6 Betrieb während des Ladens 71

18 Netzbetrieb oder KFZ-Betrieb 72

19 Anschlüsse am Gerät 73

19.1 Überblick ... 73
19.2 Handling von Steckverbindungen ... 74
19.3 USB ... 75
19.4 Netzwerk ... 75
19.5 Stromversorgung ... 77
19.6 Serielle Schnittstelle ... 78
19.7 ExpressCard-Steckplatz ... 79
19.8 Geschützte USB-Steckplätze ... 79
19.9 Adapterkabel ... 80

20 Funkoptionen und GPS/GALILEO 81

20.1 Bluetooth ... 81
20.2 Wireless LAN (WLAN) ... 83
20.3 UMTS ... 84
20.4 ZigBee ... 84
20.5 GPS/GALILEO ... 85

21 Tragen des Geräts 87

22 Lagerung 88

23 Pflege/Reinigung 89

23.1 Reinigung der Glasscheibe ... 89
23.2 Reinigung des Geräts ... 90

24 Umweltschutz (Entsorgungshinweis) 92

25 Installation von Software 93

25.1 Installation von Anwendungssoftware ... 93
25.2 Gerätespezifische Treiber ... 95

26 Wiederherstellung des Betriebssystems 96

26.1 Einschicken des Geräts ... 96
26.2 Recovery von CD/DVD ... 97
26.3 Recovery über Netzwerk ... 97
26.4 Neuinstallation ... 97

27 Festplattenaustausch 98

28 Speicheraufrüstung 99

29 Reisen mit dem Gerät 100

30 Weiterführende Literatur 102

31 Technischer Teil 103

31.1 Datenblatt ... 103
31.2 BIOS-Einstellungen ... 103
31.3 PIN-Belegungen ... 104
31.3.1 Stromversorgung 2-polig ... 104
31.3.2 USB 4-polig ... 104
31.3.3 Ethernet 4-polig ... 105
31.3.4 Serielle Schnittstelle 7-polig ... 105
31.3.5 USB-Steckplätze im Akkufach ... 106
31.3.6 Hohlstecker Ladestation 2-polig ... 106

1 Robust und wetterfest – colibri X7 protect

Willkommen beim Top-Produkt *colibri X7 protect* aus dem Hause Mettenmeier. Sie haben sich für ein hochwertiges Produkt für den mobilen Außendienst entschieden. Damit Sie viel Freude mit diesem Gerät haben und alle seine Möglichkeiten kennen lernen, empfehlen wir Ihnen die Lektüre dieser Benutzerdokumentation. Sie finden hier auch nützliche Hinweise zur Handhabung.

Das Robust-Notebook ist weiterhin mit dem bewährten 10,4 Zoll Farb-TFT-Reflektivdisplay ausgestattet. Besonderes Merkmal ist dabei die zuschaltbare Beleuchtung. Auf diese Weise erfüllen wir wichtige Forderungen vieler Anwender: optimale Bedienung von Grafikprogrammen, die eine Auflösung von 1024 x 768 Pixel benötigen, und Einsatzmöglichkeit des Notebooks auch bei geringem Umgebungslicht, z. B. bei Nacht oder in Bauwerken.

Der *colibri X7 protect* vereint alle Vorteile eines Tablet PCs mit der konsequenten **Ausrichtung auf den extremen Außeneinsatz**. Das robuste Magnesiumgehäuse und die stoßgeschützte Einbettung der Festplatte schützen Ihre Daten optimal bei Stürzen oder Erschütterungen. Das reflektive Display ermöglicht Ihnen beste Aussichten auf Ihre Anwendungen - insbesondere auch dann, wenn die Sonne direkt auf den Bildschirm fällt.

Zudem sind die Geräte versiegelt, und spezielle Abdeckungen dichten alle Schnittstellen ab; Spritzwasser und Staub können nicht ins Notebook-Innere gelangen.

Abbildung 1.1 Der colibri X7 protect für den Außendienst: zuverlässig, robust und sicher

Die widerstandsfähigen Outdoor-Notebooks aus dem Hause Mettenmeier werden seit mehr als 20 Jahren entwickelt, um die Anforderungen von mobilen Mitarbeitern maximal zu erfüllen. Die *colibri*-Produktlinie bietet unbegrenzte Mobilität durch Pen-Bedienung und Robustheit, ohne Kompromisse bei der Leistung und der Akkubetriebszeit zu machen. Denn im *colibri* kommen immer die aktuellen stromsparenden ULV-Prozessoren zum Einsatz, beim *colibri X7 protect* z. B. der INTEL Core2Duo (2 x 1.06 GHz). Auch als Desktop-Rechner ist der *colibri X7 protect* gut einsetzbar, weil alle notwendigen Anschlüsse bereits vorhanden sind. Insbesondere durch die optionale Dockingstation ist der *colibri X7 protect* als vollwertiger Büro-Arbeitsplatz geeignet.

1.1 Informationen zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch soll Ihnen die Philosophie und grundsätzliche Funktionsweise des *colibri X7 protect* näher bringen. Lesen Sie das Handbuch vollständig, damit Sie das Gerät in der Praxis optimal nutzen können.

Der *colibri X7 protect* wird ständig weiter entwickelt. Dadurch sind geringfügige Abweichungen in den Abbildungen dieser Dokumentation möglich.

Durch die weitestgehend offene und standardisierte Architektur von Gerät und Betriebssystem sind die Nutzungsbedingungen in der Praxis extrem vielfältig. Dieses Handbuch erhebt daher nicht den Anspruch, alle Anschluss- und Einsatzmöglichkeiten des *colibri X7 protect* zu beschreiben.

📖 Die Erfahrung zeigt, dass beim Kunden die meisten Fragen rund um die Administration des Betriebssystems auftreten. Zu diesem Thema gibt es mittlerweile eine große Anzahl von Publikationen (vgl. Abschnitt 30, *Weiterführende Literatur*).

Der *colibri X7 protect* kann mit einem der Betriebssysteme

- Windows XP Tablet PC Edition 2005 (Standard)
- Windows Vista Ultimate (Option)
- Linux (openSUSE ab Version 10.1, Option)

ausgestattet werden. Exemplarisch werden die Grundzüge von ***Windows XP Tablet PC Edition 2005*** in diesem Handbuch beschrieben.

Bei speziellen technischen Fragen zum Gerät bietet Ihnen das

Mobile Solutions Team

der Mettenmeier GmbH einen fachlich kompetenten Telefonsupport unter 05251 150-500 während der normalen Bürozeiten an. In besonders kniffligen Fällen sprechen Sie bei uns direkt mit den Entwicklern. Dieser Service wird kostenfrei angeboten, denn wir möchten, dass Sie zufrieden sind!

Alternativ können Sie uns Ihr Anliegen auch per E-Mail mitteilen. Sie erreichen uns unter "support@robust-pc.de".

Tipp: Am Ende dieses Handbuchs finden Sie das Indexverzeichnis. Hier können Sie über Schlagworte schnell zu den jeweiligen Kapiteln mit den detaillierten Informationen gelangen.

1.2 Benutzte Sonderzeichen und Auszeichnungen

Wir haben zur besseren Übersichtlichkeit Hinweise und Warnungen hervorgehoben. Die Bedeutung der Sonderzeichen können Sie hier nachlesen:

Achtung:	Wenn Sie eine so gekennzeichnete Warnung sehen, müssen Sie die Anweisungen innerhalb dieser Abschnitte unbedingt beachten.
Hinweis:	Hinweise und Tipps sind klar vom Fließtext abgehoben.
1., 2., 3.,	Aufzählungen weisen Sie in der Regel auf Handlungsanweisungen hin, die Sie in der angegebenen Reihenfolge bearbeiten sollen. Diese Anweisungen werden meist mit einem entsprechenden Satz eingeleitet: **So gehen Sie vor:**
fett gedruckt	Fett gedruckte Wörter sind in der Regel Namen von Schaltflächen, Dialogfeldern oder Programmfenstern oder Menüfolgen (z. B. **Start, Programme, Erste Schritte mit Tablet PC**). Sie dienen ebenfalls der Hervorhebung im Fließtext.
kursiv	Kursiv geschriebene Textstellen dienen in der Regel der Auszeichnung von Programmnamen.

1.3 Informationen zum Urheberrecht

- Bluetooth ist ein Warenzeichen der Bluetooth Alliance.
- Intel und Core Duo sind Warenzeichen der Intel Corporation.
- Microsoft Windows, Windows 2000, Windows XP, Windows XP Tablet PC Edition 2005, Windows Vista Ultimate und Windows-Journal sind Warenzeichen der Microsoft Corporation.

- Toshiba ist ein eingetragenes Warenzeichen der Toshiba Corporation.
- Wi-Fi ist ein eingetragenes Warenzeichen der Wi-Fi Alliance.
- Hier erwähnte Produktnamen können Warenzeichen und/oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer/Firmen sein.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen dürfen ohne ausdrückliche Bestätigung der Mettenmeier GmbH weder vollständig noch in Auszügen verbreitet und reproduziert werden.

Anmerkung: Die Angaben in diesem Benutzerhandbuch können ohne Ankündigung geändert werden.

Hinweis: Für eventuell in der Dokumentation enthaltene technische oder redaktionelle Fehler übernimmt die Mettenmeier GmbH keinerlei Haftung. Die Mettenmeier GmbH kann ebenfalls nicht für Folgeschäden, die sich aus dem Gebrauch des Handbuchs ergeben, verantwortlich gemacht werden.

©Copyright 2008, Mettenmeier GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

2 Funktionalität im Überblick

2.1 Aussehen des Gerätes

Abbildung 2.1 Der colibri X7 protect in der Frontansicht

Intel Core2Duo CPU, 2 x 1,06 GHz, 512 MB Arbeitsspeicher
(optional 1024 MB oder 2048 MB)

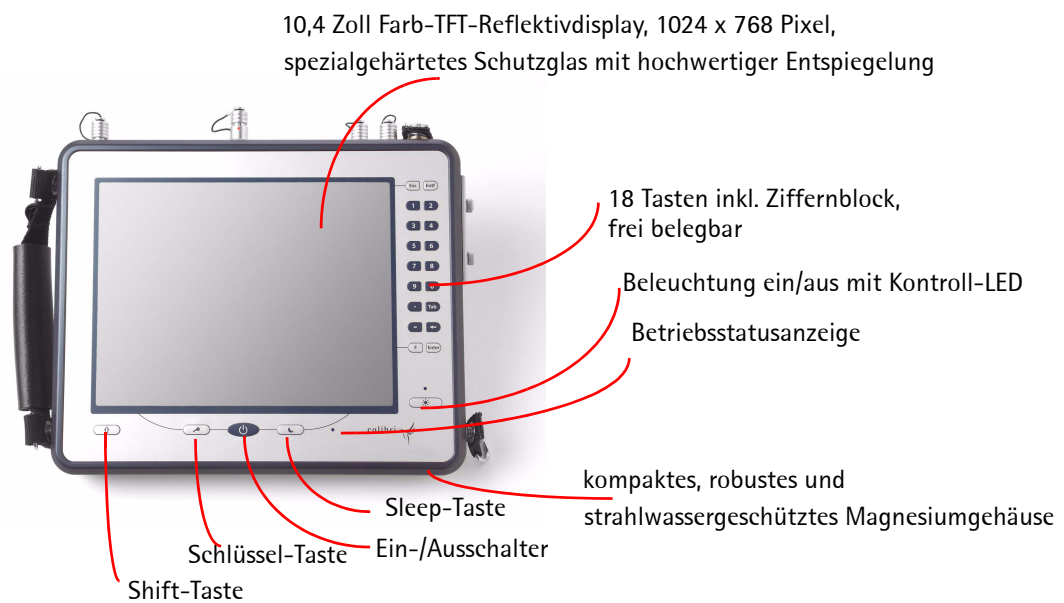
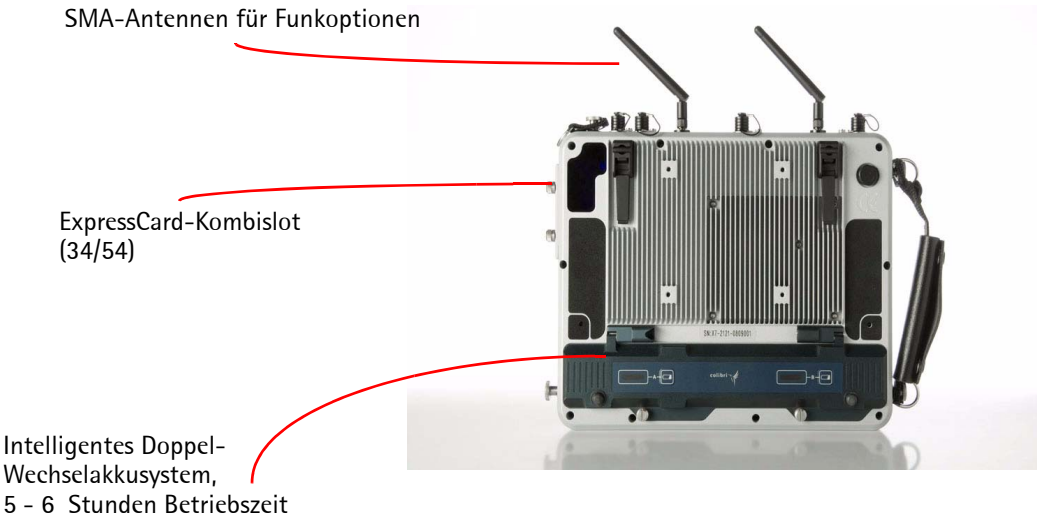
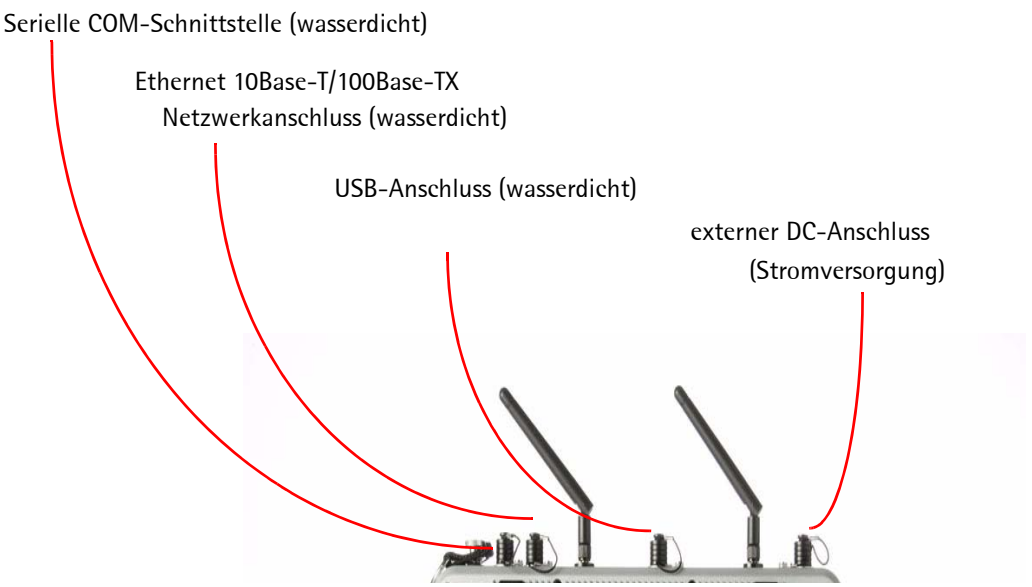


Abbildung 2.2 Der colibri X7 in Seiten- und Rückansicht





2.2 Technische Details

2.2.1 Display

- 10,4" Farb-TFT-Reflektivdisplay (1024 x 768 Pixel)
- Schutzglas mit kratzfester thermischer Härtung und chemischer Entspiegelung für perfekte optische Eigenschaften, auch bei Sonneneinstrahlung ideal ablesbar
- Regulierbare Beleuchtung (jederzeit ein- und ausschaltbar)
- Aktivstift-Bedienung berührungslos auf dem Display

2.2.2 Leistungswerte

- Leistungsstarker Intel Core2Duo U7500 ULV, 2 x 1,06 GHz (65 nm)
- Hauptspeicher: 512 MB DDR2-SDRAM (optional 1024 MB oder 2048 MB)
- 2 MB L2-Cache, 533 MHz FSB
- Powermanagement: ACPI 3.0
  (Standby-Modus "S3" (Suspend-to-RAM), Ruhezustand)
- Schnelle 2D/3D-Intel-Grafik (Intel Graphics Media Accelerator 950) mit max. 224 MB Videospeicher (SMA)
- integriertes, klangoptimiertes Audiosystem
- frontseitiges, wasserdicht integriertes Mikrofon

2.2.3 Anschlüsse/Schnittstellen

- Wasserdicht ausgeführte serielle COM-Schnittstelle
- Wasserdicht ausgeführte USB-Schnittstelle,
  USB-Standard: 2.0 (max. 480 MBit/s)
- Wasserdicht ausgeführter Netzwerkanschluss
  (Ethernet 10Base-T/100Base-TX)
- ExpressCard-Kombislot (34/54)

- Zwei interne von außen zugängliche USB-Steckplätze, z. B. für Kopierschutz-Hardware
- Bootfähig über Netzwerk oder USB (z. B. mit USB-Stick oder über ein separates Disketten- oder CDROM-Laufwerk)

2.2.4 Stromversorgung

- Intelligentes Doppel-Wechselakkusystem (2 x 14,8 V / 2,55 Ah)
- Interne Ladeschaltung bei gleichzeitigem Gerätebetrieb
- Externer DC-Anschluss (19 V), für Fahrzeug-Anwendung ist ein separater DC/DC-Wandler erhältlich

2.2.5 Basiseigenschaften

- Feldtauglicher Pencomputer mit kompaktem, robustem Gehäuse, Schutzklasse IP 65
- Gewicht: ca. 2,3 kg
- Abmessungen: 296 mm x 38 mm x 240 mm

2.2.6 Lieferumfang Basispaket "classic"

- *colibri X7 protect* mit 120 GB Festplatte, 1 Akku, Netzgerät
- Komfort-Tragegriff
- 2-Punkt-Schultergurt
- batterieloser Aktivstift mit Ersatzspitzen
- Windows XP Tablet PC Edition 2005
- Systemkoffer
- Dokumentation

Technische Änderungen vorbehalten

3 Spezielle Leistungsmerkmale

Ganz gleich, ob Sie das **Top-Hardwareprodukt** *colibri X7 protect* von Mettenmeier gerade käuflich erworben haben oder sich in einer Teststellung befinden - es wird Sie sicher interessieren, welche außergewöhnlichen Eigenschaften der *colibri X7* protect im Vergleich zu ähnlich konzipierten Geräten auf dem Markt besitzt. Mit der Kenntnis dieser Leistungsmerkmale können Sie Ihr Gerät effizienter einsetzen.

Der *colibri X7 protect* gehört zur Familie der **Notebookcomputer**. Unserer über 20-jährigen Tradition entsprechend handelt es sich um ein Außendienst-Notebook, welches bei Wind und Wetter funktioniert. Besonders hervorragende Eigenschaften sind

- die Art der Bedienung (**Stift anstatt Maus**),
- das außergewöhnliche **Flüssigkristall-Farbdisplay**
- sowie das flexible Doppel-Wechselakkusystem.

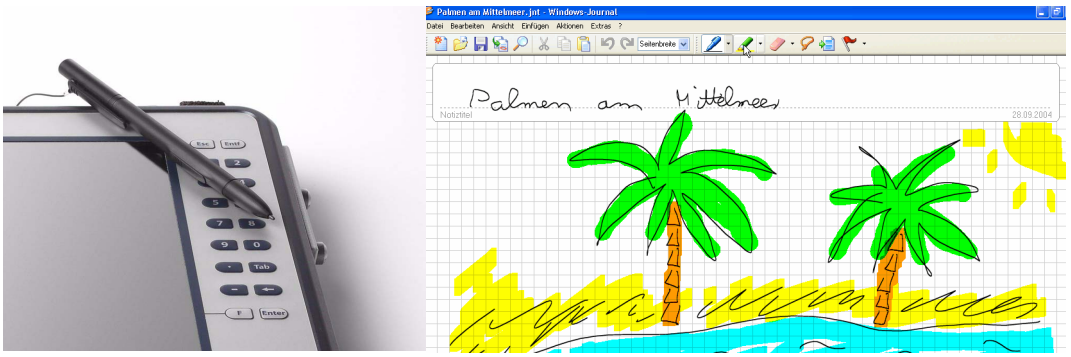
Diese Merkmale werden nachfolgend kurz ausgeführt.

3.1 Stift anstatt Maus

Anstatt einer Maus wird ein Stift für die Kommunikation mit dem Gerät bzw. dem Betriebssystem benutzt. Die Handhabung entspricht dem natürlichen Schreiben auf einem Blatt Papier, und das ist dem Menschen sehr vertraut.

Die Arbeitsabläufe bei der Programmbedienung gehen deshalb sehr zügig "von der Hand" und es gibt keinen gesundheitlich bedenklichen Stress für die Handgelenke, wie er etwa bei einer Mausbedienung vorkommen kann[1]. Beim *colibri X7 protect* wird ein aktives Stiftsystem (vgl. Abschnitt 11, *Stiftbedienung*) verwendet, bei dem keine Zusatzfolie oder dergleichen die hohe Bildqualität vermindert.

Abbildung 3.1 Auch Skizzen sind mit dem Stift möglich



Untersuchungen haben gezeigt, dass durch eine aktive Stiftbedienung eine deutlich höhere Produktivität im Außendienst als bei einer herkömmlichen Mausbedienung erreicht wird. Microsoft sagte deshalb schon frühzeitig ein starkes Wachstum dieser Art der Interaktion mit dem Computer voraus und unterstützte die für diesen Zweck entwickelten Geräte von Beginn an in Form des speziellen Betriebssystems

Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 2005.

Die Geräte nennt Microsoft **Tablet PCs**.

---

1. Diese Krankheit der Handgelenke heißt RSI (Repetitive Stress Injury) und ist zumindest in Amerika eine anerkannte Berufskrankheit.

Der *colibri X7 protect* erfüllt alle Vorgaben des Hauses Microsoft für einen "Tablet PC" und ist darüber hinaus ein vollwertiger Notebook-Computer für den Außendienst.

3.2 Reflektives Flüssigkristalldisplay

Der *colibri X7 protect* besitzt ein hochwertiges Farbdisplay in modernster TFT-Technologie mit einzigartigen Eigenschaften. Die große Besonderheit ist dabei das **reflektive Funktionsprinzip**.

Dieses außergewöhnliche Funktionsprinzip bedeutet:

Das von außen einfallende Licht wird im Display technisch aufwendig umgelenkt (reflektiert) und so für die Bilddarstellung genutzt. Als colibri-Nutzer haben Sie somit 2 große Vorteile:

- Zuviel Licht kann es prinzipbedingt nicht geben! Verzweifeltes Abschatten oder Zwangspausen wegen grellen Sonnenlichts gibt es nicht.
- Da das benötigte Licht am Tage einfach so verfügbar ist und nicht künstlich erzeugt werden muss, werden die Energiereserven Ihres Akkus deutlich geschont.

Mit einer Bildschirmdiagonalen von 10,4" und der XGA-Auflösung 1024 x 768 Pixel können auch sehr detailreiche Karten hervorragend bearbeitet werden.

Bei den meisten marktüblichen Notebooks ...

- ... bzw. Tablet PCs können Sie tagsüber draußen kein Bild mehr auf dem Display erkennen. Das liegt daran, dass die Hersteller **preisgünstige transmissive Displays** verbauen, welche ständig von hinten mit **einer Leuchtstoffröhre** beleuchtet werden müssen, um zu funktionieren. Das schwache Licht der Leuchtstofflampe reicht aber nicht aus, um ein genügend kontrastreiches Bild bei Sonnenschein aufzubauen. Sie sehen nichts, haben aber dennoch (wegen der ständig aktiven Beleuchtung) den Nachteil eines hohen Stromverbrauchs.

- Oft werden auch **transflektive Displays** angeboten. Die damit ausgerüsteten Notebooks bzw. Tablet PCs werden oft mit der Eigenschaft
  - *Sunlight Readable* ("bei Sonne ablesbar")

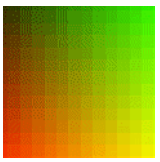
  beworben. Wir halten das für nicht seriös, denn transflektive Displays sind technisch nur ein fauler Kompromiss zwischen transmissiv und reflektiv und sind so "weder Fisch noch Fleisch". Die Ablesbarkeit liegt drinnen wie draußen deutlich unter den Möglichkeiten der jeweiligen reinrassigen Exemplare, weshalb das Arbeiten mit so einem Gerät auf Dauer sehr anstrengend werden kann.

Nutzen Sie unser Angebot einer Präsentation oder Teststellung:

1. Machen Sie sich selbst ein Bild! Vergleichen Sie das Display des *colibri X7 protect* mit den Displays anderer Geräte. Wählen Sie dazu Ihren persönlichen Einsatzort und Ihre Einsatzbedingungen! Beziehen Sie ebenfalls unten stehende Kriterien mit ein (vgl. Abschnitt 3.2.1, *Kriterien bei reflektiven Displays*).
2. Treffen Sie im Anschluss an die Tests Ihre fundierte Kaufentscheidung!

3.2.1 Kriterien bei reflektiven Displays

Bekannte Nachteile, die in der Natur reflektiver Displays liegen (vgl. Tabelle), wurden bei der Entwicklung des *colibri X7 protect* bewusst beseitigt, bzw. minimiert. Unser Ziel ist, dass Sie in Ihrer Arbeit ungehindert voran kommen.

Kriterien bei reflektiven Displays
Hinterleuchtung: Ein reflektives Display kann systembedingt nicht hinterleuchtet werden, weil die hintere reflektierende Schicht nicht sehr durchlässig ist. Kein Problem beim *colibri X7 protect*, denn dessen Display hat eine Seitenbeleuchtung integriert, welche von Ihnen jederzeit nach Bedarf zugeschaltet werden kann. Die perfekte Ablesbarkeit in dunkler Umgebung ist somit gegeben!
 **Farbton und Farbsättigung:** Diese sind nicht so perfekt wie bei einem (guten) transmissiven, aber noch immer besser als bei einem transflektiven Display. Für ein Fotostudio wäre eine genaue Farbreproduktion sehr wichtig, aber draußen im freien Feld mit seinen wechselnden Lichteinflüssen spielt dieses Kriterium keine bedeutende Rolle. Die Reflektivtechnologie ist für den Außendienst besser geeignet als jede andere marktübliche Technologie.
Kosten: Ein reflektives Farbdisplay ist deutlich teurer als die anderen LCD-Typen. Es bringt Ihnen aber auch den Gegenwert in Form von optimaler Ablesbarkeit bei gutem wie schlechtem Wetter. Mit dem *colibri X7 protect* arbeiten Sie immer völlig entspannt und sind dadurch schneller mit der Arbeit fertig.

3.3 Intelligentes Doppel-Wechselakkusystem

Mit dem *colibri X7 protect* bietet Ihnen Mettenmeier ein Outdoor-Gerät mit einem Doppel-Wechselakkusystem an. Die Akkus sind mit einer Vollkapselung versehen; sie sind äußerst kompakt und leistungsfähig und besitzen eine integrierte Kapazitätsanzeige. Diese informiert Sie sehr komfortabel in fünf Stufen über die aktuelle Restladung. Auch im eingesetzten Zustand bei geschlossenem Akkufachdeckel ist diese Information direkt verfügbar.

Sie können nach Wunsch mit **einem** Akku bei entsprechendem Gewichtsvorteil oder mit **zwei** Akkus bei Maximierung der Betriebszeit (je nach Applikation bis zu sechs Stunden) arbeiten. Der Wechsel ist in jedem Fall stets während des laufenden Betriebs möglich (Hot Swap). So bietet Ihnen das Akkukonzept des *colibri X7 protect* größtmögliche Flexibilität.

3.4 Mobilität und Ergonomie

Beim harten Einsatz im Außendienst gibt es oft überraschende Arbeitsabläufe, bei denen es ganz besonders darauf ankommt, dass das Arbeitsgerät bequem zu handhaben ist und nicht versagt.

Der *colibri X7 protect* im Außeneinsatz

Ergonomische Gesichtspunkte:

Der *colibri X7 protect* wurde nach ergonomischen Gesichtspunkten speziell für den Feldeinsatz konstruiert. Durch den höher stehenden Rumpf und den optimierten Schwerpunkt kann das Gerät schnell gegriffen und auch wieder abgelegt werden. Beim *colibri X7 protect* sind Größe und Gewicht so aufeinander abgestimmt, dass dieser Tablet PC auch bei starkem Wind einen sicheren Abstellplatz in der Natur findet.

Bequemer Tragekomfort:

Der *colibri X7 protect* ist mit einigen Aufnahmepunkten für anschraubbares Zubehör ausgestattet. So wird er z. B. mit einem sehr praktischen und bequemen Tragegriff ausgeliefert. Er kann zudem mit oder ohne Tragegurte benutzt werden, das Ein- und Ausklinken bzw. der Wechsel des Gurtsystems wird durch moderne Karabinerhaken mit Drehgelenk leichtgemacht.

- Bei der Verwendung des **2-Punkt-Gurts** (im Paket "classic" enthalten) können Sie das Gerät schnell von der Bereitschaftsposition (Bauch) in die Geh- bzw. Laufposition (Hüfte) schwenken. So bepackt lassen sich auch schon mal Zäune überspringen.
- Bei der Verwendung des **4-Punkt-Gurts** haben Sie beide Hände frei, wenn Sie den Stift in eine der am Gerät bzw. den Riemen dafür vorgesehenen Stiftschlaufen stecken.

VESA-Anschraubpunkte:

Auf der Unterseite des *colibri X7 protect* finden Sie vier Anschraubpunkte nach dem VESA 100-Standard. Wählen Sie einfach aus dem umfangreichen handelsüblichen Sortiment an Wand-, Tisch-, Schwenkarm-, KFZ-Halterungen usw. die für Ihre Anwendung passende aus.

3.5 Wechselakku WAX7

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick zum Wechselakku. Lesen Sie bitte ergänzend Abschnitt 6.4, *Umgang mit dem Wechselakku* sowie Abschnitt 6.4.2, *Akku wechseln*.

Abbildung 3.2 Wechselakkus

Das im Rahmen der Entwicklung des Vorgängermodells *colibri X7* vollständig überarbeitete und bewährte Akkukonzept wurde beim *colibri X7 protect* beibehalten. Bereits ein Akku bietet trotz seiner äußerst kompakten und leichten Bauweise bei deutlich erhöhtem Bedienkomfort die annähernd gleiche Kapazität wie seine Vorgänger im Einfach-System (bis einschließlich *colibri X6*).

Als weitere Verbesserung gegenüber diesem ist der Wechsel im laufenden Betrieb möglich, siehe Abschnitt 6.4.2, *Akku wechseln*.

Außerdem ist der "Wechselakku X7", genannt WAX7, mit einer integrierten Kapazitätskontrolle ausgestattet. Über die 5-stufige LED-Anzeige kann man sich durch einen Druck auf die Taste mit dem Batteriesymbol jederzeit über den aktuellen Ladezustand informieren. Diese Technik ist autark und somit im nicht eingesetzten Zustand verfügbar. Im anderen Fall erfolgt die Kontrolle nicht weniger komfortabel über einen in die Akku-Verschlusskappe integrierten Drucktaster mit demselben Batteriesymbol; ein Sichtfenster ermöglicht den Blick auf die LED-Anzeige.

Während des Betriebs steht das im Betriebssystem (Windows, Linux) integrierte Batteriemanagement zur Verfügung. Die im Windows-Fenster "Energieanzeige" verwendete Bezeichnung "Nr. 1" entspricht der Batterie A.

Das Akkufach befindet sich wettergeschützt an der Unterseite des *colibri X7 protect*. Es wurde horizontal auf der dem Bediener zugewandten Seite des Geräts platziert. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das Akkugewicht immer nah am Körper getragen wird, wodurch der Tablet PC insgesamt leichter zu tragen ist (vgl. Abschnitt 3.4, *Mobilität und Ergonomie*).

Abbildung 3.3 Das wettergeschützte Akkufach

Wegen der Kontakte ist der Wechselakku im ausgebauten Zustand trotz Vollkapselung nicht wettergeschützt. Schützen Sie den Akku vor Feuchtigkeit!

Drehen Sie zum Öffnen der Abdeckklappe das Gerät um (vgl. *Abbildung 3.3*) und lösen Sie die beiden Rändelschrauben. Eine Selbstarretierung beim Einlegen der Akkus erfolgt nicht, da der sichere Sitz nach Schließen der Abdeckung gewährleistet ist (vgl. Abschnitt 6.4.2, *Akku wechseln*). Eine umlaufende Gummidichtung sorgt für den Staub- und Spritzwasserschutz. Eine defekte Rundschnur kann jederzeit ohne großen Aufwand ersetzt werden.

Zusätzliche Akkus können jederzeit nachgekauft werden. Eine externe Ladestation (Ladeschale und Ladegerät) ist als Zubehör erhältlich. Die Ladeschale ist äußerst kompakt und standsicher aufgebaut, so dass ein Gruppenbetrieb auf kleinster Stellfläche ermöglicht wird.

Tipp: Der Betrieb der Ladeschale ist auch im Kraftfahrzeug möglich. Sie benötigen dazu einen unter der Artikelnr. 934053 optional erhältlichen Li-Ion-Autolader "MM1620-2139", welchen Sie an Stelle des Tischladegeräts betreiben.

Hinweis: Unsere externen Ladegeräte für den WAX7 (LGX7 und MM1620-2139) dürfen keinesfalls mit früher bezogenen Ladegeräten ausgetauscht werden, wozu die Kompatibilität der Stecker verleiten könnte! Bei Nichtbeachtung sind Schäden an Akku und Ladegerät möglich! (Neue Akkus sind aber unter der Bestellnummer 934058 erhältlich...)

4 Systemkoffer

Abbildung 4.1 Systemkoffer des colibri X7 protect

4.1 Kofferkonzept

Für den Tablet PC *colibri X7 protect* gibt es eine Menge Zubehör, welches gerade beim Feldeinsatz nützliche Dienste leistet. Dazu zählen u. a.:

- Ersatzstift,
- zweites Gurtsystem,
- verschiedene Kabel und
- der/die Ersatzakku(s).

Für die Unterbringung all dieser Dinge beim täglichen Umgang damit haben Sie den universellen Bereitschaftskoffer (in allen Paketen enthalten). Der Koffer schützt das hochwertige Gerät beim Transport, und das Zubehör ist immer an Bord.

Die Einteilung des Koffers ist konsequent auf die Bedürfnisse des Außendienstes ausgerichtet. Alles ist schnell verstaut und wieder entnommen. Das Koffermaterial ist leicht, robust und pflegeleicht.

4.2 Staufächer

Das Gerät und die häufig gebrauchten Zubehörteile sind nach dem Öffnen des Koffers sofort zugänglich. Ein hochwertiges Polstermaterial (Plastazote) schont die Geräteoberflächen und gestattet ein äußerst bequemes Be- und Entladen der einzelnen Teile. Die Einteilungen sind multifunktional ausgelegt.

Abbildung 4.2 Die Staufächer im Koffer

Hochwertiges Polstermaterial schont das Gerät

Alle Teile können bequem be- und entladen werden

4.3 Zwischendeckel

Hinter dem Zwischendeckel des Koffers ("Geheimfach") gibt es weitere Möglichkeiten, um Zubehör unterzubringen. Hier ist genug Platz, z. B. für USB-Tastatur, CD-Laufwerk, Kabel und Dokumentation.

Abbildung 4.3 "Geheimfach" hinter dem Zwischendeckel

- **So öffnen Sie das Geheimfach:**

  Ziehen Sie bei geöffnetem Kofferdeckel an der oben im Kofferdeckel befindlichen Lasche, um die Klettverbindung zu lösen. Der Zwischendeckel fällt von selbst herunter.

4.4 Plombiervorbereitung

Der Koffer hat neben dem Handgriff außen zwei Plombiervorbereitungen in Form von Kunststofflaschen.

- **So verhindern Sie unbefugte Zugriffe oder das Aufspringen des Koffers beim Transport:**

  Durchbohren bzw. durchstoßen Sie die vorgeprägten Löcher. Führen Sie den Plombierdraht oder den Bügel eines kleinen Vorhängeschlosses hindurch.

4.5 Belastbarkeit

Der Koffer ist doppelwandig und daher stark belastbar. Ein ruppiger Umgang macht ihm nichts aus. In einigen Fällen wurde der Koffer schon ohne Umkarton als Fluggepäck aufgegeben; es ist alles unversehrt am Ziel angekommen.

Der Inhalt darf bis ca. 7 kg schwer sein. Die Clip-Schlösser sehen einfach aus, sind aber hochzuverlässig. Es gibt eine fingerschonende Parkstellung (erste Raste) und eine Transportstellung (zweite Raste).

Modus der Clip-Schlösser	Zugeordnete Raste
Parkstellung (fingerschonend)	1. Raste
Transportstellung	2. Raste

▸ So machen Sie den Koffer mobil:

Denken Sie immer daran, die Schlösser in die **zweite Raste** zu drücken, bevor Sie den Koffer transportieren oder ihn versenden.

4.6 Transportfähigkeit / Versand

Der Koffer ist in seinem Umkarton ohne Einschränkungen für das Transportwesen geeignet. Ohne Umkarton passiert in aller Regel auch nichts Schlimmes, aber Kratzer und Aufkleber sind natürlich in diesem Fall unvermeidlich.

▸ So bereiten Sie eine Versandverpackung vor:

1. Wählen Sie beim Clip-Schloss die 2. Raste (vgl. Abschnitt 4.5, *Belastbarkeit*).
2. Versehen Sie den Koffer vor der Benutzung als Versandverpackung mit einem Bügelschloss o. ä.. So verhindern Sie zuverlässig ein Aufspringen des Deckels.

5 Lieferumfang

5.1 Standardzubehör

Mit dem *colibri X7 protect* im kompletten Systemkoffer steht Ihnen alles zur Verfügung, was Sie im Normalfall für die tägliche Arbeit brauchen. Zum Lieferumfang des *colibri X7 protect* Ausstattungspaket "classic", gehören bereits folgende Komponenten:

1. Tablet PC *colibri X7 protect* (inkl. 512 MB DDR2-SDRAM, 120 GB Festplatte)
2. Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 2005
3. Wechselakku (befindet sich bei Auslieferung im Gerät)
4. Netzgerät mit Anschlusskabel
5. 2-Punkt-Schultergurt
6. batterieloser Aktivstift mit Ersatzspitzen
7. Systemkoffer
8. Dokumentation (PDF)

Wir empfehlen die Hinzunahme eines zweiten Akkus mit eigener Ladeschale und Ladegerät sowie einen USB-Adapter und ein Netzwerkanschlusskabel. Weitere nahe liegende Optionen sind der 4-Punkt-Schultergurt für höheren Tragekomfort sowie die externe USB-Tastatur. Sehr nützlich für den Büro-betrieb kann auch die als Zubehörteil erhältliche Dockingstation sein.

Alle Akkus werden vor ihrer Auslieferung einzeln überprüft und aufgeladen. Das Gerät ist nach einer nur ein paar Minuten dauernden benutzerspezifi-schen Installation des Betriebssystems ("Mini Setup") sofort einsatzbereit (vgl. Abschnitt 7, *Erste Schritte*).

Abbildung 5.1 zeigt eine typische, komplett im Koffer zu verstauende Ausstattung[1].

Abbildung 5.1 Typischer Lieferumfang im Überblick

Systemkoffer nicht im Bild

5.2 Weiteres Zubehör

- Tachymeterkabel, GPS-Kabel
- KFZ-Adapter, Li-Ion-Autolader
- Bluetooth Class 1, WLAN a/g/n, ZigBee
- UMTS, GPS
- Datenfunklösungen

---

1. Einzelne Teile können von der Abbildung geringfügig abweichen.

6 Sicherheitshinweise

6.1 Vorsicht Hitze!

Der *colibri X7 protect* ist mit einem Metallgehäuse ausgestattet, das die reine Passivkühlung perfekt unterstützt. Eine gesunde Wärmebilanz trotz hoher Systemleistung wird durch die Wärmeleitung über das komplette Gehäuse gesichert. Bei extremer Dauerbelastung, die die volle Prozessorleistung über Stunden abfordert, ist es aber möglich, dass die Gesamterwärmung des Gerätes über ein gut erträgliches Maß hinaus geht. In diesem Fall sind die an der Unterseite befindlichen Kühlrippen besonders heiß, und auch das Anfassen des Gerätes ist unangenehm, wenn sich das System einmal auf die Maximaltemperatur eingeschwungen hat.

- Grundsätzlich ist es für die richtige Funktion der passiven Kühlung erforderlich, dass die Unterseite eine gute Ventilation hat. Benutzen Sie ggf. den integrierten Tischaufsteller!

▸ Decken Sie die Unterseite des Geräts niemals ab!

Vielleicht empfinden Sie die Temperatur an der Unterseite als zu heiß. Bedenken Sie jedoch bitte:

- Eine Kühlung "lebt" von der Temperaturdifferenz zwischen "heiß" und "kalt". Wenn es keine Temperaturdifferenz mehr gibt, gibt es auch keine Kühlung mehr (weil der Energiefluss zum Stillstand gekommen ist).
- Temperaturen von 50° C an den Kühlrippen (bei Raumtemperatur und Volllast) sind völlig normal! Vgl. Abschnitt 9.4, *Oberflächentemperatur des Gehäuses*.

6.2 Grenzen der Belastbarkeit: Stoß

Der *colibri X7 protect* ist **robust konstruiert**, damit er den Einsatzbedingungen im Außendienst widersteht. So ist z. B. die **Festplatte schockabsorbierend** aufgehängt, und die Verbindungen der Bauteile zueinander sind äußerst solide ausgeführt. Auf diese Weise hält der colibri jeder normalen Belastung im Arbeitsalltag stand.

Bei der Entwicklung des *colibri* stand im Vordergrund, dass er ein äußerst bequem zu handhabender Tablet PC sein sollte, mit welchem die Arbeit draußen wie drinnen Spaß macht, weil keine Kompromisse bei der Bedienung eingefordert werden. Das Gerät sollte für alle im Außendienst vorherrschenden Bedingungen gewappnet sein.

Der *colibri X7 protect* hat deshalb ein robustes Metallgehäuse, ein hochwertiges, thermisch gehärtetes und chemisch entspiegeltes Spezialglas, eine abwaschbare Bedienfront und wasserdichte Steckverbinder. In der Gesamtheit seiner Eigenschaften ist das Gerät sehr leistungsfähig.

Wenn Sie sorgsam mit dem Gerät umgehen, werden Sie lange Freude daran haben. Beim *colibri X7 protect* gibt es bis auf den Wechselakku keine Verschleißteile, die zyklisch ausgetauscht werden müssten. Die Lithium-Batterie für den Speicherschutz z. B. hält mindestens **10 Jahre**. Wenn übermäßige Stoßbelastungen vermieden werden, wird die Festplatte diese Lebensdauer ganz sicher ebenfalls erreichen.

▸ Bitte beachten Sie zur Vermeidung übermäßiger Belastungen:

- Festplatten sind allgemein besonders empfindlich gegenüber Belastungen durch Schock, Stoß oder Vibration. Trotz schockabsorbierender Aufhängung kann es auch beim *colibri X7 protect* passieren, dass ein Stoß in einem ungünstigen Moment (z. B. während eines laufenden Datenzugriffs) schädlich auf die Festplatte einwirkt. Das bedeutet u. U. Datenverlust bis hin zu einem irreparablen Festplattenschaden.
- Vermeiden Sie starke Erschütterungen des Geräts!
- Wenn eine Stoßbelastung unvermeidlich ist (z. B. beim Überspringen eines Grabens in der Vermessung), schalten Sie den Computer (z. B. mittels der **Sleep-Taste** oder der vorkonfigurierten **Power-Taste**) zuvor in den **Standby-** bzw. **Ruhezustand**, vgl. Abschnitt 7.1, *Ein-/Ausschalten*.

- Vergessen Sie niemals die Sicherung Ihrer persönlichen Daten! Für sicheres "Backup" gibt es umfangreiches Zubehör und Software im Markt. Wir empfehlen Ihnen die Datensicherung über das Netzwerk (Ethernet) oder direkt auf beschreibbare CDs bzw. DVDs. Im letzteren Fall benötigen Sie ein autarkes Brennerlaufwerk für den USB-Anschluss und die entsprechenden Rohlinge. Wir beraten Sie gern.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass durch Sturz verursachte Schäden nicht von unserer Gewährleistung abgedeckt werden! Sie können Ihr Gerät im Schadensfall direkt an uns einschicken. Wir erstellen Ihnen dann einen Kostenvoranschlag, und das defekte Gerät wird nach Beauftragung kurzfristig repariert. Im Rahmen eines Wartungsvertrages können Sie ggf. Anspruch auf die Bereitstellung eines Ersatzgerätes für die Dauer der Reparatur erheben.

Hinweis: Wenn das Gerät Ihnen doch einmal aus den Händen und auf den Boden fällt, wird in aller Regel nichts passieren. Es kann jedoch vorkommen, dass es auf die Scheibe fällt und diese dann zerbricht. Sollte ein Sturz direkt auf einen Steckverbinder einwirken, kann dieser beschädigt oder es können Schäden am Gehäuse verursacht werden. Solche oder ähnliche Folgen unsachgemäßen Umgangs fallen nicht unter die Garantie.

6.3 Grenzen der Belastbarkeit: Wasser

Der *colibri X7 protect* ist **strahlwassergeschützt** entsprechend der Industrienorm **IP 65**. Sie haben mit ihm ein Gerät mit außergewöhnlich gutem Wetterschutz erworben. Frontseitig ist sogar die volle Wasserdichtigkeit (**~ IP 66**) gegeben (100%-iger Regenschutz). Uns ist kein einziger Fall bekannt, in dem bei normaler Benutzung Wasser in das Innere eines *colibri* Pencomputers eingedrungen ist. Dies kann überhaupt nur dann passieren, wenn Sie das Gerät eintauchen, oder wenn Wasser durch einen offenen Kartensteckplatz (ExpressCard) hineingelangt.

▸ So verhalten Sie sich, wenn große Wassermengen unvermeidlich sind:

- Achten Sie beim *colibri X7 protect* immer darauf, dass die **Verschlusskappe** vorhanden ist und richtig sitzt (vgl. *Abbildung 6.1*)

Abbildung 6.1 Einsetzen der Verschlusskappe

- Setzen Sie den Wechselakku niemals der Feuchtigkeit aus!

  Die **Schutzklasse IP 65** wird für den *colibri X7 protect* nur bei geschlossener Akku-Verschlussklappe erreicht!

Abbildung 6.2 Der Wechselakku WAX7

- Sollte dennoch Feuchtigkeit ins Innere gelangt sein, schalten Sie den *colibri X7 protect* sofort aus. Entfernen Sie die Kappe und den Akku, bringen Sie das Gerät an einen trockenen, warmen Ort und lassen Sie es wenigstens 1 Tag lang gut trocknen.
- Bitte bewahren Sie den Wechselakku nur im Gerät selbst oder in trockenen Räumen auf. Achten Sie beim Aufladen über die Ladeschale "LSX7" auf eine trockene Umgebung und auf Temperaturen über dem Gefrierpunkt (0° C).

▸ ... und wenn der *colibri X7 protect* mal in eine Pfütze fällt:

1. Holen Sie ihn so schnell wie möglich wieder heraus und schalten Sie das Gerät aus.

2. Legen Sie es normal ab.
3. Lassen Sie nun kurz sauberes Wasser darüberlaufen, damit der Schmutz entfernt wird. Achten Sie dabei darauf, dass kein Wasser in die Kontakte der Steckverbinder gerät.
4. Schütteln Sie anschließend das überschüssige Wasser ab und lassen Sie das Gerät gut trocknen.

6.4 Umgang mit dem Wechselakku

6.4.1 Gebote und Verbote

Achten Sie bei der Lagerung auf den Brandschutz:

1. Lagern Sie den Akku niemals in der Nähe von
   - brennbarem Material,
   - entzündlichen Flüssigkeiten oder
   - brennbaren Gasen!

   Dies gilt wegen der latenten **Brandgefahr** (nur im Defektfall).
2. Bewahren Sie die Reserveakkus immer im Systemkoffer auf (vgl. Abschnitt 4, *Systemkoffer*).

6.4.2 Akku wechseln

Vgl. Abschnitt 3.5, *Wechselakku WAX7*.

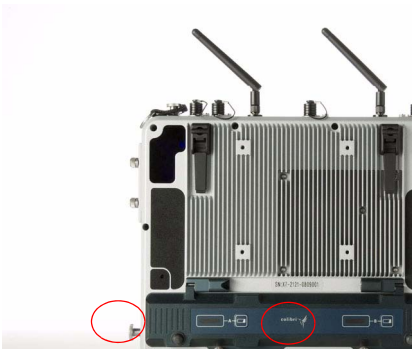
Sie können jederzeit einen Akku auswechseln, sogar im laufenden Betrieb.

So nehmen Sie einen Akku aus dem Akkufach:

1. Drehen Sie den *colibri X7 protect* so, dass die Rückseite nach oben zeigt.

Sie sehen im unteren Bereich den Akkuverschluss mit den beiden Verschluss-Schrauben.

Abbildung 6.3 Rückseite des colibri X7 protect



2. Um das Akkufach zu öffnen, drehen Sie die Verschluss-Schrauben gegen den Uhrzeigersinn, bis sie aus dem Gewinde springen.

   Die Verschluss-Schrauben werden von Federn gehalten und können so nicht verloren gehen.

3. Klappen Sie den Akkuverschluss auf.

   Sie sehen die Akkus mit den Schlaufen zum Herausnehmen.

Abbildung 6.4 Akkus mit Schlaufen

4. Ziehen Sie vorsichtig an der Schlaufe, bis sich der Akku aus dem Akkufach löst.
5. Nehmen Sie jetzt den Akku heraus.

So setzen Sie einen Akku ein:

1. Öffnen Sie das Akkufach wie oben beschrieben.
2. Halten Sie den Akku so in der Hand, dass die Schlaufe nach oben zeigt.

Abbildung 6.5 Akku halten

3. Setzen Sie den Akku zuerst mit der schmalen Seite ein (die Seite ohne Schlaufe).

Abbildung 6.6 Akku einsetzen

4. Jetzt legen Sie den Akku in das Akkufach.
5. Drücken Sie den Akku in seine Verankerung, indem Sie mit dem Zeigefinger auf das Kolibri-Symbol drücken.

Abbildung 6.7 Akku festdrücken

6. Schließen Sie den Akkudeckel und drehen Sie die Verschluss-Schrauben im Uhrzeigersinn fest.

Hinweis: Tauschen Sie im laufenden Betrieb immer nur einen Akku aus. Wenn Sie im laufenden Betrieb beide Akkus entnehmen, wird die Stromversorgung unterbrochen, was zu Datenverlust führen kann. Warten Sie etwa vier Sekunden auf ein akustisches Signal, bevor Sie den zweiten Akku austauschen.

6.5 Das verborgene Innere des colibri X7 protect

Öffnen Sie niemals eigenmächtig das Gerät!

Sobald Sie die Rückwand entfernen, zerstören Sie das thermische Verbindungselement ("Wärmeleitpad" - ein High-Tech-Bauteil) zwischen der CPU-Baugruppe und dem Unterteil. Es entstehen in der Regel Folgeschäden durch mechanische Beschädigung und/oder Überhitzung von Bauteilen, was eine teure Reparatur (u. U. den Austausch des kompletten CPU-Moduls) zur Folge hat.

Fazit: Wenn Sie den *colibri X7 protect* ohne unsere Zustimmung bzw. ohne fachliche Einweisung öffnen, verlieren Sie automatisch jeglichen Garantieanspruch!

7 Erste Schritte

Sie haben den Systemkoffer mit dem gesamten Lieferumfang zum *colibri X7 protect* vor sich stehen. Öffnen Sie den Koffer und beachten Sie die nachfolgende Anleitung. Diese Anleitung ist wie folgt gegliedert:

- Abschnitt 7.1, *Ein-/Ausschalten*
- Abschnitt 7.2, *Erster Start des Betriebssystems*

7.1 Ein-/Ausschalten

So schalten Sie das Gerät ein:

Ein/Aus-Taste (Power-Taste)

Betriebs-kontroll-Leuchte

1. Tippen Sie kurz die **Power-Taste** (Ein/Aus-**Netzschalter**) an. Das Gerät wird eingeschaltet und das Betriebssystem hochgefahren.
   - Die blaue LED weiter rechts leuchtet, wenn die Schaltkreise des *colibri X7 protect* mit Strom versorgt werden.
2. Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet haben, lesen Sie weiter in Abschnitt 7.2, *Erster Start des Betriebssystems*.

Hinweis: Diese Taste wird auch vom Betriebssystem verwaltet und hat eine Mehrfachfunktion. *Windows XP* bezeichnet diese Taste mit "Netzschalter". Näheres dazu finden Sie in Abschnitt 8, *Powermanagement*.

So erkennen Sie den Standby-Zustand:

Der stromsparende **Standby-Zustand** (S3) stellt sich nach 10 Minuten[1] automatisch ein, wenn keine Interaktion erfolgt (vgl. Abschnitt 8, *Powermanagement*). Manuell wechseln Sie in diesen Zustand, indem Sie einfach die **Sleep-Taste** drücken. Das Gerät ist dann NICHT ausgeschaltet! Dies erkennen Sie an der blau blinkenden Betriebskontroll-Leuchte.

- Wenn Sie im Standby-Zustand erneut die Sleep-Taste drücken, fährt das Gerät wieder in den Vollbetrieb. Der Vorgang dauert nur etwa zwei Sekunden.
- Wenn weitere Zeit ohne Interaktion vergeht, schaltet das Gerät in den **Ruhezustand**. Somit hat es sich von alleine ausgeschaltet. Sie brauchen keine Taste mehr zu drücken.

So schalten Sie manuell in den Ruhezustand:

1. Drücken Sie die Power-Taste. Das Gerät geht jetzt in den **Ruhezustand**[2].
2. Beobachten Sie die blaue Betriebskontroll-Leuchte. Diese erlischt schließlich, weil kein Strom mehr fließt. Das Gerät ist aus, aber es hat sich gemerkt, mit welchen Programmen Sie gearbeitet haben und ist in der Lage, den letzten Zustand nach erneutem Einschalten wieder herzustellen. Dann können Sie schnell und gezielt weiterarbeiten.

So schalten Sie das Gerät per Stift aus:

1. Wählen Sie **Start, Computer ausschalten ...**
   Jetzt geht alles von allein. Der Computer fährt herunter und schaltet sich automatisch ab. Es ist kein Tastendruck mehr erforderlich.
2. Achten Sie auf die blaue Betriebskontroll-Leuchte. Sobald sie erloschen ist, ist das Gerät aus.

---

1. 10 Minuten entsprechen dem Auslieferungszustand. Diese Zeit ist unter "Energieoptionen" in der Systemsteuerung konfigurierbar.
2. entsprechend unserer Voreinstellung bei Auslieferung

Im Gegensatz zum Neustart nach dem Ruhezustand braucht das Hochfahren des Rechners nun nach dem nächsten Einschalten zwar länger, aber das "Einfrieren des Systemzustands" ist ja nicht immer erwünscht.

Ein/Aus-Taste (Power-Taste)

Eine weitere Möglichkeit für den Notfall:

Diese Möglichkeit des harten Ausschaltens gemäß ATX-Spezifikation benötigen Sie z. B. im Falle eines Systemhängers. Halten Sie die Power-Taste vier Sekunden gedrückt. Der *colibri X7 protect* schaltet ohne weitere Vorwarnung ab!

Hinweis: Da beim harten Ausschalten keinerlei Rücksicht auf laufende Programme genommen wird, können grundsätzlich Datenverluste auftreten, wenn Schreibvorgänge auf die Festplatte zum falschen Zeitpunkt unterbrochen werden. Sie brauchen jedoch nicht zu befürchten, dass die Festplatte Schaden nimmt oder das Betriebssystem anschließend nicht mehr hochfährt. Solche gravierenden Konsequenzen gab es zu Zeiten, als Betriebssysteme noch nicht auf die mobilen Belange (z. B.: Einbruch der Stromversorgung) zugeschnitten waren.

Aufbewahrung des Stiftes

1. **kurzzeitige Ablage:**
   Für die kurze Arbeitsunterbrechung befinden sich sowohl an den Tragegurten als auch am Tragegriff Bereitschaftsschlaufen zur Aufnahme des Bedienstiftes. Eine solche Schlaufe ist sehr praktisch, wenn Sie auf die Schnelle einmal beide Hände frei haben möchten.

2. **langzeitige Ablage:**
   Zum Ende des Arbeitstages plazieren Sie den Bedienstift am besten in der in die Rückseite integrierten Halterung, vgl. *Abbildung 6.3*. Sie bietet dem Stift optimalen Schutz vor Feuchtigkeit und mechanischen Einflüssen und ist deshalb der ideale Aufbewahrungsort für Zeiten längerer Nichtbenutzung.

Dauerhafter Druck auf die Spitze beschädigt den Stift irreparabel! Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, auf den korrekten Sitz des Stiftes in der Halterung zu achten. Diesen erzielen Sie auf die folgende Weise:

1. Beachten Sie die durch die unterschiedliche Gestaltung der beiden Halterungselemente vorgegebene Lage. Das Element mit der Ausbuchtung ist für die Aufnahme der Stiftspitze gedacht.
2. Das in den Elementen enthaltene Puffermaterial ist gelocht, um dem nach der Aufnahme des Stiftes sonst entstehenden Druck auf die Spitze. vorzubeugen. (Zur Prävention sind beide Seiten gelocht, damit die Spitze auch dann geschützt ist, wenn unsere Vorgabe der korrekten Positionierung versehentlich nicht beachtet wird.)
3. Zuerst ist die Stiftspitze und dann erst der hintere Teil des Stiftes in die vorgesehene Parkposition zu führen.

7.2 Erster Start des Betriebssystems

▸ So initialisieren Sie Ihr System:

1. Sie haben den *colibri X7 protect* bereits eingeschaltet (vgl. Abschnitt 7.1, *Ein-/Ausschalten*).
2. Nach einer Weile meldet sich das Betriebssystem mit einem **Begrüßungsdialog**. Danach werden Sie dialoggeführt durch die weiteren Schritte begleitet.
3. Im weiteren Verlauf müssen Sie sich u. a. als rechtmäßiger Nutzer dieser Software legitimieren. Halten Sie hierzu den Lieferschein bereit, auf dem Sie den zu Ihrer Lizenz gehörenden **Product Key** finden. Alternativ können Sie diesen auch vom **Echtheitszertifikat** ablesen, das sich auf der Lizenzverpackung befindet.

   Die für ***Windows XP Tablet PC Edition 2005*** erforderliche Produktaktivierung haben wir als Service für Sie bereits vorgenommen.

   Das Betriebssystem Microsoft Windows Tablet PC Edition 2005

4. Nutzen Sie die Onlinehilfe, um sich mit den Besonderheiten eines Tablet PCs vertraut zu machen. Wählen Sie:

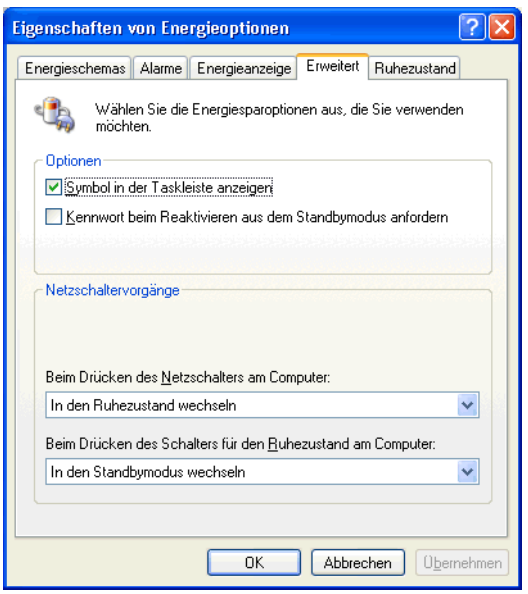
   Start, Alle Programme, Erste Schritte mit Tablet PC

8 Powermanagement

Das Gerät wird durch kurzes Antippen der Power-Taste ("Netzschalter") eingeschaltet. Die blaue LED weiter rechts leuchtet und zeigt dadurch an, dass das Gerät in Betrieb ist (vgl. Abschnitt 7.1, *Ein-/Ausschalten*).

Wenn das **Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)** im BIOS aktiviert ist (Standard beim *colibri X7 protect*), wird jede Betätigung der Power-Taste an das Betriebssystem weitergegeben. Die Funktion dieser Taste wird dann durch das Betriebssystem bestimmt! Bei der ***Windows XP Tablet PC Edition 2005*** können Sie dem **Netzschalter**[1] mittels **Systemsteuerung, Energieoptionen, Erweitert** folgende Funktionen zuordnen:

Abbildung 8.1 Konfigurierbare Eigenschaften für den Netzschalter



1. analog auch der Sleep-Taste, vgl. Abbildung

Im Auslieferungszustand ist das Powermanagement im *Betriebssystem XP* so vorinstalliert, dass der *colibri X7 protect* in den Ruhezustand (bzw. Standby (S3)) wechselt, wenn Sie die Power-Taste (bzw. die Sleep-Taste) im Betrieb drücken oder 20 bzw. 10 Minuten (Werkseinstellung) ohne Aktivität verstrichen sind!

Nach dem Wechsel in den Standby ist zwar das Display ausgeschaltet, aber nicht das Gerät. Der Stromverbrauch ist jedoch drastisch reduziert. Die blaue Betriebskontroll-Leuchte zeigt diesen Zustand durch Blinken an. Das Umschalten zum Standby und zurück geschieht innerhalb weniger Augenblicke.

Für Wartezeiten bei minimiertem Stromverbrauch, ohne jedoch das Gerät abschalten zu wollen, ist der Standby-Modus ideal geeignet. Für die Dauer eines Fußwegs oder einer Fahrt kann man so die gesamte Situation "auf Eis" legen und bei Bedarf wiederherstellen, und zwar innerhalb von je zwei Sekunden! Den Standby-Modus kann man durch Drücken der Sleep- oder Power-Taste verlassen.

Das Hochfahren aus dem Ruhezustand geht sehr schnell. Bereits nach kurzer Zeit befinden Sie sich wieder an der gleichen Stelle im Programm wie vor dem Ausschalten!

9 Gerätekühlung

Vgl. Abschnitt 6.1, *Vorsicht Hitze!*

9.1 Kühlprinzip

Der Stromfluss in den Bauteilen des *colibri X7 protect* erzeugt Verluste durch "Reibung der Ladungsträger" in der atomaren Struktur. Die Verluste werden nach den Gesetzen der Physik in Wärmeenergie umgesetzt. Zu einem geringen Teil wird das Gerät dadurch innen aufgeheizt. Im Winter ist dies von Vorteil.

Der größte Teil der Abwärme muss jedoch an die Umgebung abgeführt werden. Beim *colibri X7 protect* wird die Wärme hauptsächlich durch die Thermik an den Kühlrippen der Unterseite an das umgebende Medium Luft übertragen. Man nennt das eine **passive Kühlung**.

Die größte Abwärme entsteht in der CPU und im sogenannten "Chipsatz". Diese beiden - in etwa münzengroße - Bauteile werden thermisch mit der Unterseite gekoppelt, damit sie sich nicht überhitzen. Ein mehrlagiger High-Tech-Aufbau ("Wärmeleitpad") zwischen CPU und Unterseite sorgt dafür, dass lokal auftretende Temperaturspitzen sofort abgebaut werden und die Wärme schnell und gleichmäßig nach außen geleitet wird. Gleichzeitig sorgt das Wärmeleitpad für den Ausgleich der bei der Montage entstehenden mechanischen Toleranzen.

Die passive Kühlung funktioniert nur dann optimal, wenn die Kühlrippen eine gute Ventilation haben. Die Rippen sollten deshalb nie über längere Zeit abgedeckt werden!

- **Die Kühlrippen der Geräteunterseite können, wie auch das Gerät selbst, heiß werden, s. a. Warnhinweise in Abschnitt 6.1, *Vorsicht Hitze!*!**
- Decken Sie die Kühlrippen nicht ab!

9.2 Betrieb Outdoor

In der freien Natur ist der *colibri X7 protect* in seinem Element. Hier kann er zeigen, was er kann. Das trifft in diesem Fall auch auf die Gerätekühlung zu. Da das Gerät in Bauch- bzw. Hüfthöhe getragen wird, streicht immer ein Lüftchen um die Rippen der Unterseite und unterstützt ihre Funktion. Starke Sonneneinstrahlung ist kein Problem, denn diese heizt das Gerät nur oben auf, nicht aber die unten im Schatten befindlichen Kühlrippen.

So transportieren Sie das Gerät nach einem Arbeitseinsatz im Freien:

1. Lassen Sie das Gerät noch eine Weile abkühlen, bevor Sie nach der Arbeit den *colibri X7 protect* z. B. im Auto ablegen oder in den Koffer packen.
2. Im Fahrzeug legen Sie es dazu umgekehrt (mit dem Display nach unten) auf einen schattigen Sitz. So ist es weich gebettet und kann sich gut abkühlen.

Hinweis: Es ist durchaus unschädlich, wenn Sie das betriebswarme Gerät sofort nach der Arbeit in den Systemkoffer an den dafür vorgesehenen Platz legen. Der Koffer ist so konzipiert, dass der Bereich unter den Kühlrippen frei bleibt und sich die Wärme für die Umgebung problemlos verteilen kann. Im Winter beachten Sie bitte die speziellen Hinweise, vgl. Abschnitt 10.1.2, *Untertemperatur (Betrieb bei negativen Temperaturen)*.

9.3 Betrieb Indoor

Bei dieser Betriebsumgebung wird der *colibri X7 protect* in der Regel auf einem Tisch betrieben. Da sich die Kühlrippen unter dem Gerät befinden, wird der für die Thermik erforderliche Luftraum im Bereich der Kühlrippen stark minimiert, was die Kühlung deutlich verschlechtert. Es ist wichtig, dass Sie den integrierten Tischaufsteller (Klappfüße auf der Unterseite) benutzen. Dieser bietet zugleich den Vorteil eines angenehmen Blickwinkels.

9.4 Oberflächentemperatur des Gehäuses

Der *colibri X7 protect* wird lüfterlos gekühlt (sogenannte "Passivkühlung"). Das Metallgehäuse dient diesem Zweck in besonderer Weise. Die beim Betrieb des Tablet PC entstehende Wärme wird mittels Strahlung und durch Luftzirkulation (Konvektion) an die Umgebung abgegeben. Die Oberflächentemperatur des Gehäuses ist abhängig von den Umgebungsbedingungen (Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windverhältnisse) und von der Prozessorauslastung.

Bei normaler Raumtemperatur (ca. 23 Grad) und Volllastbetrieb werden im Bodenbereich zwischen den Kühlrippen Temperaturen von ca. 45° erreicht. Bei höheren Außentemperaturen erhöht sich natürlich auch die Gehäusetemperatur. Dieser Vorgang verläuft annähernd linear; bei der **maximal erlaubten Umgebungstemperatur von 40° Celsius** werden Spitzenwerte von über 60 Grad erreicht. Ihr Gerät ist noch nicht in Gefahr, aber es besteht akute Verbrennungsgefahr für Ihre Haut!

Magnesium ist ein guter Wärmeleiter, und die Wärme verteilt sich über das gesamte Gehäuse. Dieses thermische Verhalten ist gewollt, denn es sorgt für die nötige Kühlung der Bauteile im Inneren. Bei Volllast über einen längeren Zeitraum können im seitlichen Anfassbereich des Geräts Temperaturen von 40 Grad (bei Zimmertemperatur) entstehen.

10 Warnsignale

10.1 Temperatur

Im *colibri X7 protect* sind Temperatursensoren integriert, welche permanent und unabhängig vom Betriebssystem abgefragt werden.

10.1.1 Übertemperatur

Wenn die Innentemperatur in für die Bauteile kritische Bereiche ansteigt, ertönt ein Warnsignal. Sie hören dann einen Piepston von etwa 1 Sekunde Dauer. Dann folgt eine gleichlange Pause. Diese Sequenz wird so lange wiederholt, wie die Übertemperatur besteht.

So gehen Sie vor, wenn Sie das Warnsignal hören:

Sorgen Sie sofort für eine bessere Kühlung des Geräts! Nähere Hinweise dazu finden Sie in Abschnitt 6.1, *Vorsicht Hitze!* und in Abschnitt 9, *Gerätekühlung*. Sobald sich die Innentemperatur wieder im zulässigen Bereich befindet, verstummt das Warnsignal.

Für den *colibri X7 protect* gilt bei Normalbetrieb (*Windows* mit aktiviertem Powermanagement "*ACPI*") eine höchstzulässige Umgebungstemperatur von:

40° Celsius

Bei dieser Außentemperatur ist die Arbeit für den Menschen höchst belastend, wenn nicht gar unmöglich. Aber auch die Bauteile des *colibri X7 protect* werden äußerst stark beansprucht. Die kritischen Komponenten sind: Akku, Festplatte und Display. Insbesondere der Akku unterliegt bei solch extremen Betriebsbedingungen einer vorzeitigen Alterung.

10.1.2 Untertemperatur (Betrieb bei negativen Temperaturen)

Wenn die Innentemperatur unterhalb von ca. 0° Celsius liegt, lässt sich der *colibri X7 protect* nicht einschalten. Der einzige Grund dafür ist die Sicherheit Ihrer Daten auf der Festplatte, denn die liegt uns am Herzen.

- Bei tiefen Temperaturen ist der ordnungsgemäße Start und Betrieb der Festplatte nicht sichergestellt. Es kann passieren, dass die Platte gar nicht erst anläuft, weil die Lagerreibungskräfte zu hoch sind. Es ist auch möglich, dass der Lesekopf nicht bzw. nicht schnell genug auf seine normale "Flughöhe" kommt, aufsetzt und die Datenschicht beschädigt.
- Der *colibri X7 protect* wird mit bewährten Notebook-Festplatten des Markenherstellers *Toshiba* bestückt. Der Durchmesser des Datenzylinders beträgt 2,5 Zoll. 2,5"-Festplatten stehen in großen Stückzahlen und mit hohen Kapazitäten zur Verfügung. Wir haben mit den Toshiba-Platten die besten Erfahrungen gemacht, Ausfälle sind sehr selten.
- 2,5"-Notebookplatten sind vom Datenblatt her für eine untere Umgebungstemperatur von 5° Celsius spezifiziert. Die Eigenwärme des Geräts hilft, diese Grenze auch ohne Festplattenheizung deutlich unterschreiten zu können.

▸ Akkuverhalten bei Kälte:

- Li-Ion-Akkus dürfen nur bei positiven Temperaturen geladen werden und eine Netzsteckdose gibt es in aller Regel nur im Gebäude. Folglich nehmen Sie das Gerät zum Aufladen abends mit ins Warme. Noch bevor es am nächsten Morgen mit dem *colibri X7 protect* raus in die Kälte geht, schalten Sie das Gerät ein. Die Eigenwärme sorgt nun dafür, dass ein problemloser Dauerbetrieb bei Außentemperaturen bis hinunter zu etwa -10° Celsius möglich ist.
- Li-Ion-Akkus dürfen bei negativen Temperaturen entladen werden, lediglich die Betriebszeit verkürzt sich in diesem Fall etwas.

▸ So verhalten Sie sich bei Negativtemperaturen:

1. Nehmen Sie einfach die Ihrer Arbeitszeit entsprechende Anzahl an aufgeladenen Akkus mit ins Feld. Schalten Sie den *colibri X7 protect* nicht unnötig aus, um den Vorteil der Eigenwärme nicht zu verlieren.

2. Lagern Sie die Akkus bis zu deren Benutzung gut wärmeisolierend eingepackt (optimal: im Systemkoffer) an einem wettergeschützten Platz (z. B. in Ihrem Einsatzfahrzeug).

10.2 Batterieladung

Der Ladezustand der Batterie wird ständig vom Betriebssystem überwacht. Der Wechselakku des *colibri X7 protect* ist ein sogenannter **intelligenter Akku**: Jedes Exemplar hat seine eigene Elektronik inkl. Mikrocontroller eingebaut, welcher mit dem Tablet PC digital kommuniziert.

Die Überwachung und Anzeige der Akkukapazität übernimmt das Betriebssystem (Windows bzw. Linux). In den "Energieoptionen" (Windows-Terminologie) kann man verschiedene Einstellungen treffen, um das Verhalten in bestimmten Situationen wie bei kritischer Restkapazität und längerer Inaktivität zu steuern. Mögliche Ereignisse, die so ausgelöst werden können, sind ein Piepen oder der automatische Wechsel des Betriebszustands z. B. in den Standby- oder Ruhezustand.

11 Stiftbedienung

11.1 Konzept

Sie wissen es schon aus Abschnitt 3, *Spezielle Leistungsmerkmale*:

Beim *colibri X7 protect* wird anstatt einer Maus ein Stift für die Kommunikation mit dem Gerät benutzt. Die Handhabung entspricht dem gewohnten Schreiben auf einem Blatt Papier. Bei einem Tablet PC wird der Stift jedoch nicht auf einem Blatt, sondern auf dem Schutzglas des Displays hin und her bewegt.

Mit dem Stift tippen Sie direkt auf die Programmsymbole und lösen so eine Aktion aus. Sie können problemlos handschriftliche Skizzen erfassen. Besonders CAD-Anwendungen lassen sich mit dem Stift kinderleicht bedienen. Nach einer kurzen Eingewöhnungszeit arbeiten Sie deutlich schneller als mit der Maus. Und Spaß macht es auch.

11.2 Vergleich Stift und Maus

11.2.1 (Historische) Mausbedienung

Können Sie sich noch an die Zeit erinnern, als die Computermaus "auszog", um die Tastatur zu verdrängen? Man schrieb das Jahr 1983, als Firma *Apple* auf der Hannover Messe (heute: CeBIT) einen Computer mit dem Namen "Lisa" (benannt nach der Tochter von *Apple*-Gründer Steve Jobs und ein Akronym für **L**arge **I**ntegrated **S**oftware **A**rchitecture) präsentierte.

Am Stand von *Apple* wurde erstmals eine grafische Benutzeroberfläche (der Vorläufer von *Microsoft "Windows"*) gezeigt, und ein komisches Plastikteil an einer Schnur wurde von Hand geführt und bewegte einen "Zeiger" (Cursor) auf dem Bildschirm. Die Leute waren interessiert, aber dennoch sehr skeptisch. Mit so einem neumodischen "Schnickschnack" wollte kaum einer arbeiten. So war es, und glauben Sie es ruhig, denn der Autor dieser Zeilen war anwesend. Die Lisa kostete damals so um die 21.000,-- Deutsche Mark zuzüglich Betriebssystem und Programme, welche nochmals 6.000,-- Deutsche Mark verschlungen haben. Kommerziell war die Lisa kein Erfolg.

Wir sind jetzt viel weiter. Die Bedienung des Computers mit einer elektronischen Maus ist für die meisten Menschen in den zivilisierten Ländern so selbstverständlich wie das Essen mit Messer und Gabel geworden. Manche Zeitgenossen betrachten das Eingabegerät gar als modisches Accessoire und investieren viel Geld in diese bunten Tierchen und die dazu passenden Unterlagen (Mauspads).

Da die Maus überall präsent ist, macht sich kaum ein Mensch Gedanken darüber, ob dieses Eingabemedium auch heutzutage noch ein zeitgemäßes und effizientes Arbeitsgerät ist. Aber wo gehobelt wird, fliegen bekanntlich Späne:

Zum einen ist es medizinisch erwiesen, dass durch die ständige Bedienung einer Rollmaus gesundheitliche Schäden am Handgelenk auftreten können. Die Medizin nennt das auftretende Krankheitssymptom "RSI" (vgl. Abschnitt 3.1, *Stift anstatt Maus*). Es sind nicht gerade wenige Menschen davon betroffen.

Zum anderen kann mit einer Maus der Cursor auf dem Bildschirm nur relativ positioniert werden. Das bedeutet: Die Bewegung "x" auf dem Mauspad erzeugt die Bewegung "y" auf dem Bildschirm. "x" und "y" stehen in einem für den Bediener nicht unmittelbar ersichtlichen und sofort begreifbaren mathematischen Zusammenhang. Woran liegt es also, dass die Mausbedienung trotzdem klappt?

Antwort: Die Übung macht den Meister. Irgendwann hat das menschliche Gehirn "kapiert", dass eine vorsichtige Bewegung der Maus um etwa 2 cm nach oben den Cursor auf dem Bildschirm um gute 11 cm nach oben bewegt. Zusammen mit der Korrekturfunktion "Auge", das der Hand befiehlt, noch ein wenig nachzusteuern, lässt es sich nun tatsächlich arbeiten.

Das geht so lange gut, bis man sich an einen anderen Computerarbeitsplatz setzt. Es gibt dort wahrscheinlich eine andere Maus, oder eine andere Bildschirmauflösung, einen anderen Maustreiber bzw. einen Treiber mit anderen Einstellungen u. s. w.. Jetzt setzt ein Umgewöhnungsprozess ein; nach einiger Zeit hat man sich auf die neuen Gegebenheiten eingestellt und kann sinnvoll weiterarbeiten.

Erst viel später merkt man, dass der "Regelungsvorgang", den der Körper bei einer Mausbedienung ständig durchführen muss, Ermüdungserscheinungen verursacht. Die Arbeit mit der Maus erfordert nun mal eine hohe Konzentration, besonders beim Konstruieren (CAD).

11.2.2 (Moderne) Stiftbedienung

Bei der Stiftbedienung ist alles viel einfacher, denn der Cursor (Mauszeiger) wird absolut und unabhängig von der Art des Stiftes und der Bildschirmauflösung positioniert. Natürlich muss das Auge das Ziel auf dem Display erfassen. Das jedoch dauert wörtlich gesagt "nur einen Augenblick", danach steuert die Hand (und damit der Stift) intuitiv auf das Ziel zu.

Wenn es Ihnen gefällt, können Sie den Cursor mit dem Stift bewegen, indem Sie die Stiftspitze locker über die Glasfläche gleiten oder schweben lassen, ohne dabei Druck auszuüben. Das entspricht in etwa dem Rollen der Maus über ein Pad.

Bei einer Mausbedienung kommen Sie wegen der Relativbewegung ohne einen Mauszeiger nicht klar. Bei der Stiftbedienung können Sie den Mauszeiger komplett weglassen (transparent schalten bzw. deaktivieren), denn er ist überflüssig. Sie kommen auch ohne ihn klar, weil die Stiftposition immer mit der Cursorposition übereinstimmt - eine ordnungsgemäße Kalibrierung vorausgesetzt (vgl. Abschnitt 12, *Kalibrieren des Stifteingabesystems*).

So gelingt Ihnen ein Linksklick mit dem Stift:

Setzen Sie einfach mit dem Stift auf. Üben Sie kurz Druck aus. Das war's schon.

Bei einer Mausbedienung müsste das Gehirn zunächst einmal den Bewegungsablauf aller Hand- und Fingergelenke "neu berechnen" und dann den Zeigefinger über den entsprechenden Unterarmmuskel und die Sehne aktivieren. Das ist anstrengend, und Sie machen früher "schlapp" als bei einer Stiftbedienung.

So gelingt Ihnen ein Rechtsklick mit dem Stift:

z. B. wollen Sie in ein Kontextmenü gelangen - kein Problem mit dem Stift:

Üben Sie den Druck auf die Stiftspitze einfach etwas länger aus und heben Sie den Stift ab, wenn das Maussymbol erscheint. Das war's dann auch schon. So ist es ergonomisch, und deshalb hat *Microsoft* es bei der ***Windows XP Tablet PC Edition 2005*** auch zum Standard erklärt.

- Alternativ können Sie für einen Rechtsklick auch die Seitentaste am Stift benutzen. Setzen Sie dazu den Stift bei gedrückter Taste auf.

Beide Varianten entsprechen der Microsoft-Definition. Für bestimmte Anwendungen ist es jedoch erforderlich, dass die linke und rechte Maustaste völlig unabhängig voneinander funktionieren. Wenden Sie sich bei Bedarf an das ***Mobile Solutions Team***.

Bei **CAD-Anwendungen** profitieren Sie besonders von der Stiftbedienung. Wie mit einem Bleistift ziehen Sie Linien auf Ihrem Arbeitsblatt. Zeichnungsobjekte selektieren Sie ganz einfach, indem Sie sie mit dem Stift "berühren". Skizzenelemente löschen Sie wie mit einem Radiergummi auf dem Blatt Papier. Die genaue Art der Bedienung hängt natürlich von Ihrer CAD-Software ab. Optimal ist es, wenn das Anwendungsprogramm auf die besonderen Eigenschaften der Stiftbedienung abgestimmt ist.

11.3 Erweiterte Möglichkeiten

Es gibt Dinge, die mit einer Computermaus nicht realisierbar sind: beispielsweise eine **elektronische Unterschrift** auf dem Bildschirm.

▸ Unterschreiben Sie mal - mit dem Stift:

Mit dem Stift fällt eine Unterschrift recht leicht. Sie schreiben einfach auf dem Glas wie auf einem Blatt Papier. Bei Verwendung eines Malprogramms (z. B.: *Microsoft Paint*) bzw. Skizzenprogramms (z. B.: *Microsoft Journal*) entsteht so ein zweidimensionales Abbild ihrer Signatur als Pixelgrafik (Bitmap).

- Auf dem hochauflösenden Display des *colibri X7 protect* sieht Ihre Unterschrift jetzt schon ziemlich authentisch aus. Für die meisten Anwendungsfälle im Rechtsverkehr reicht diese Unterschrift auch völlig aus.
- Übrigens ist in Deutschland seit August 2002 per Gesetz die elektronische Unterschrift der auf Papier in den meisten Fällen gleichgestellt.

Ihre Schreibdynamik bei der Unterschriftsleistung (biometrische Daten für eine eindeutige persönliche Zuordnung) gehen bei Benutzung der o. g. Programme verloren.

Wenn Sie höhere Sicherheitsanforderungen brauchen:

Bei höheren Sicherheitsanforderungen an die Unterschrift müssen Sie Programme verwenden, welche zusätzlich zum Weg des Stifts noch den ausgeübten Druck beim Schreiben und das Bewegungsprofil (Beschleunigung, Geschwindigkeit) auswerten und abspeichern. Hardwareseitig ist beim *colibri X7 protect* schon alles vorbereitet.

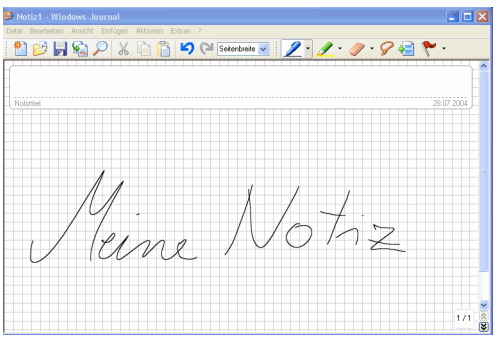
Mit dem Stift können Sie auch mühelos Skizzen erstellen. Microsoft hat sich das zur Aufgabe gemacht und liefert Ihnen bei der ***Windows XP Tablet PC Edition 2005*** das entsprechende Handwerkszeug gleich mit. Das Programm nennt sich *Windows-Journal*.

Probieren Sie die Freihandeingabe unter Windows-Journal aus:

1. Wählen Sie für Ihre Notizen und Skizzen eine geeignete Vorlage (kariert, liniert, ...). Schreiben oder zeichnen Sie etwas.

   Windows-Journal kümmert sich um die ordentliche Ablage des Dokuments. Über das Auswahltool und die Konvertieraktion veranlassen Sie die Handschrifterkennung.

Abbildung 11.1 Erfassung einer handschriftlichen Notiz



2. Probieren Sie die vielen Möglichkeiten aus. Interessant ist auch das Werkzeug Schreibblock (vgl. Abschnitt 13.5, *Schreibblock mit Handschrifterkennung und Tastatur*).

Die Handschrifterkennung leistet Beachtliches. Die Korrektur von Fehlinterpretationen ist einfach möglich, weil die Anwendung weitere Wörter in einer Liste vorschlägt und man gleichzeitig die Bildschirmtastatur oder die "richtige" Tastatur (externe USB-Tastatur) benutzen kann.

12 Kalibrieren des Stifteingabesystems

Das Stiftsystem hat bei optimaler Kalibrierung eine hohe Genauigkeit. Es wird von uns vorkalibriert, bevor Ihr Gerät das Werk verlässt, so dass Sie mit dem System sofort arbeiten können. Aber Stifthaltung und Blickwinkel sind bei den Menschen unterschiedlich. Was für den einen völlig in Ordnung ist, erweckt beim anderen den Eindruck, der Stift arbeite ungenau. Dieses Phänomen[1] wird minimiert, wenn Sie das Stiftsystem für Ihre Person anpassen.

- **So passen Sie das Stiftsystem für Ihre Person an (Neukalibrierung):**

  Verwenden Sie das Hilfsprogramm für die Kalibrierung. Wählen Sie **Start, Einstellungen, Systemsteuerung, Tablett- und Stifteinstellungen**. Sie werden durch die einzelnen Schritte geführt (vgl. *Abbildung 12.1*).

1. Dieses Phänomen entsteht durch den sogenannten Parallaxefehler.

Abbildung 12.1 Systemsteuerung mit Tablett- und Stifteinstellungen

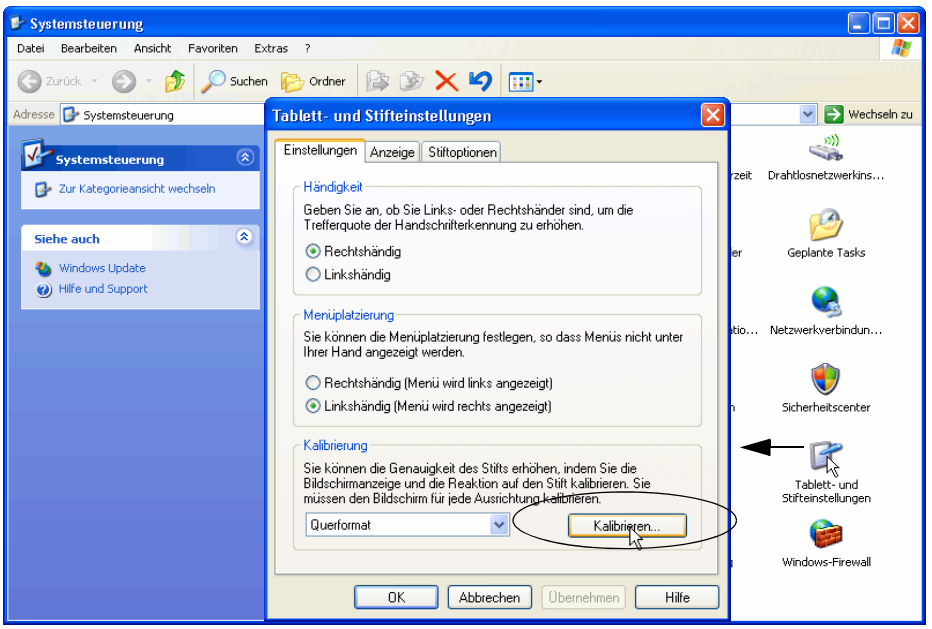
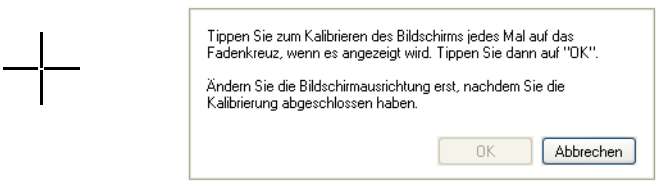


Abbildung 12.2 Fadenkreuz zum Fangen auf dem Bildschirm



13 Arbeiten mit der Tablet PC Software

13.1 Überblick über die Windows XP Tablet PC Edition 2005

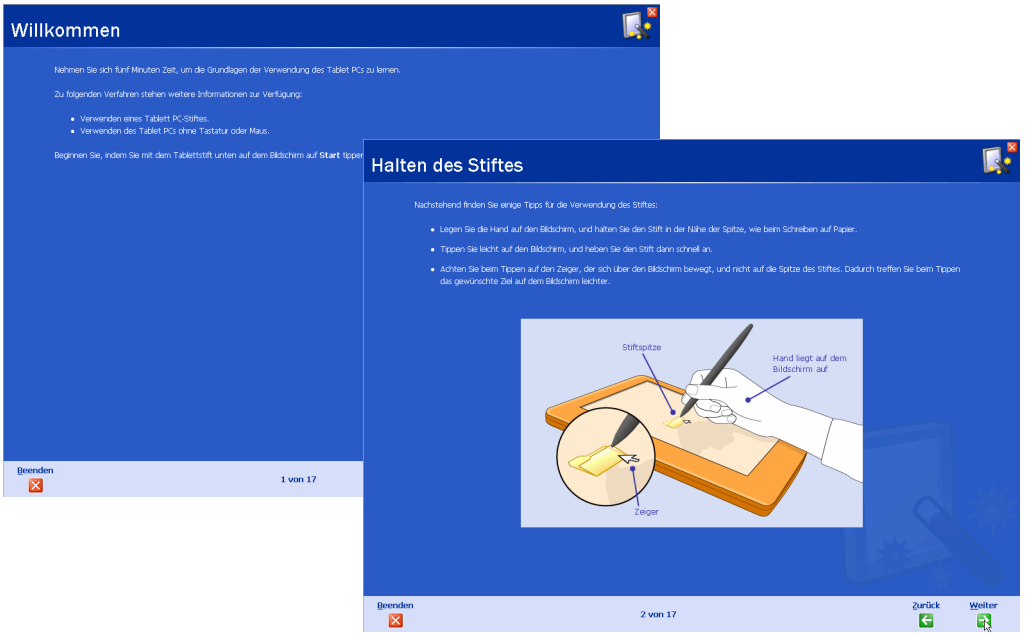
Microsoft hat ***Windows XP*** in der ***Tablet PC Edition 2005*** um wichtige Funktionen ergänzt. Das neue Betriebssystem integriert die vielfältigen Möglichkeiten einer Stifteingabe in die Bedienung eines Computers. Technisch entspricht die *XP Tablet PC Edition 2005* dem ***XP Professional***. Alle XP-Programme laufen auch unter der *XP Tablet PC Edition 2005*. Programme, die für *Windows NT-* und *Windows 2000 Professional* geschrieben wurden, sind in der Regel uneingeschränkt lauffähig.

Als Benutzer haben Sie keinerlei Einschränkungen im Vergleich zu *Windows XP Professional*, aber wesentlich mehr Nutzungsmöglichkeiten als beim "Standardsystem". Viele Dinge gehen damit einfacher von der Hand. *Windows XP Tablet PC Edition 2005* wird von uns auf der Festplatte vorinstalliert.

13.2 Lernprogramme

Die *Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 2005* beinhaltet verschiedene interaktive Lernprogramme (vgl. *Abbildung 13.1*).

Abbildung 13.1 Verfügbare Lernprogramme für den Tablet-PC



So starten Sie die Lernprogramme:

Wählen Sie folgende Menüfolge:
Start, Alle Programme, Erste Schritte mit Tablet PC

Falls Sie noch nicht mit den Grundzügen eines Tablet PC und der zugehörigen Stiftbedienung vertraut sind, können Sie sich auf diese Weise gut in die Thematik einarbeiten. Probieren Sie einfach auch Computerspiele aus, die das Betriebssystem bereitstellt.

13.3 Hilfe- und Supportcenter

Microsoft hat eine umfassende Hilfe zum Umgang mit dem Betriebssystem ***Tablet PC Edition 2005*** integriert (vgl. *Abbildung 13.2*).

So greifen Sie auf die Hilfethemen zu:

Wählen Sie **Start, Hilfe und Support**.

Abbildung 13.2 Das integrierte Hilfe- und Supportcenter

13.4 Hilfe- und Supportseiten im Internet

Zum Betriebssystem ***Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 2005*** finden sich viele Hilfe- und Supportseiten mit allgemeinen und speziellen Informationen im Internet. Hier ein kleiner Auszug der verfügbaren Adressen[1]:

http://www.microsoft.com/windowsxp/tabletpc/
http://msdn.microsoft.com/mobility/prodtechinfo/platforms/tabletpc/
http://thetabletpc.net/

13.5 Schreibblock mit Handschrifterkennung und Tastatur

Hierbei geht es generell um Eingaben. Mit dem Schreibblock haben Sie ein Eingabemedium, das Ihre Handschrift automatisch erkennt. Das Thema Handschrifterkennung haben wir bereits in Abschnitt 11.3, *Erweiterte Möglichkeiten* erwähnt. Die Handschrifterkennung, die im ***Tablet PC-Eingabebereich*** und in der Anwendung *Windows-Journal* zum Einsatz kommt, hat eine sehr hohe Trefferquote. Nach etwas Übung sollte es Ihnen gelingen, Text ebenso schnell einzugeben wie mit einer Tastatur. Starten Sie die Anwendung über das Symbol in der Schnellstartleiste neben der **Start**-Schaltfläche (vgl. *Abbildung 13.3*). Der Schreibblock kann am unteren Displayrand verankert werden (Auslieferungszustand).

Abbildung 13.3 Der Schreibblock und das Zeichenpad vom Tablet PC-Eingabebereich

Alternativ tippen Sie Zeichen für Zeichen auf der **On-Screen-Tastatur** ein.

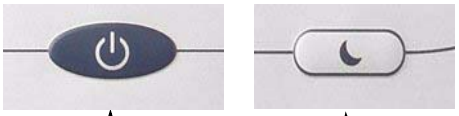
---

[1] Bitte beachten Sie, dass sich die angegebenen Adressen täglich ändern können. Für den Inhalt sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

Abbildung 13.4 Die Tastatur des Tablet PC-Eingabebereichs

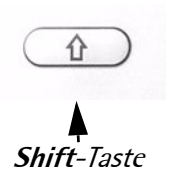
14 Tasten am Gerät

14.1 Tasten unterhalb des Displays



***Ein/Aus**-Schalter (Power)* ***Sleep**-Taste*

Ein/Aus-Schalter Wenn Sie die mit einer Eins markierte **Power-Taste** (Ein/Aus-Netzschalter) drücken, wird das Gerät eingeschaltet und das Betriebssystem hochgefahren. Dieselbe Taste führt je nach Windows-Konfiguration z. B. zur Aktivierung des Standby-Modus oder des Ruhezustands. Im Auslieferungszustand erfolgt hiermit der Wechsel in den Ruhezustand, und die Aktivierung des Standby-Modus geschieht über die **Sleep-Taste**. Längeres Drücken der **Power-Taste** (> 4 Sekunden) schaltet den Rechner unabhängig vom Stand der Anwendungen und Daten einfach aus (ATX-Standard). Diese Funktion braucht man in der Regel nicht. Weitere Informationen erhalten Sie in Abschnitt 7.1, *Ein-/Ausschalten*.



***Shift**-Taste*

Shift-Taste Diese Taste entspricht der bekannten Funktion einer Standardtastatur.

Schlüssel

Diese Taste liefert die fast jedem Computerbenutzer geläufige Sequenz **<Ctrl> <Alt> <Del>** an das Betriebssystem. Die Reaktion des Computers auf diesen Steuercode hängt von der gerade laufenden Anwendung ab.

Wenn Sie die Schlüsseltaste bei aktiver Benutzeroberfläche (*Windows Desktop*) drücken, wird der ***Windows-Taskmanager*** gestartet. Dieses Systemprogramm gehört zum *Windows* Kernkode (Kernel) und hat absoluten Vorrang vor allen anderen laufenden Diensten und Anwendungen des Betriebssystems.

Mit Hilfe des **Taskmanagers** lassen sich nicht mehr reagierende bzw. die Systemstabilität gefährdende Programme aus dem laufenden Verkehr ziehen (schließen).

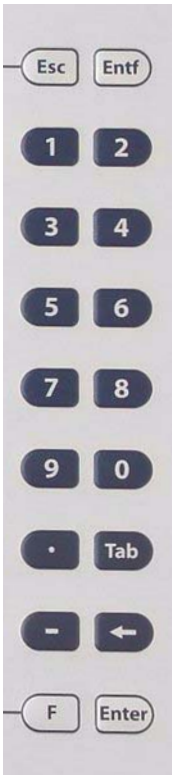
Benutzer können sich über den Taskmanager gesichert ab- und anmelden (daher das Schlüsselsymbol), das System kann über ihn heruntergefahren oder neu gestartet werden, und vieles mehr.

14.2 Beleuchtung (Ein/Aus)

Beleuchtung
Ein/Aus

Beim *colibri X7 protect* ist ein hochreflektives TFT-LCD eingebaut, damit Sie auch bei hellem Tageslicht oder starker Sonneneinstrahlung arbeiten können (vgl. Abschnitt 3.2, *Reflektives Flüssigkristalldisplay*). Bei schlechten Lichtverhältnissen wählen Sie die zuschaltbare Beleuchtung über die abgebildete Taste. Eine genaue Anleitung zur Feinabstimmung der Helligkeit erhalten Sie in Abschnitt 16.1, *Ein-/Ausschalten der Beleuchtung*.

14.3 Ziffernblock - frei belegbar



Beim *colibri X7 protect* handelt es sich um einen reinrassigen "Tablet PC" (vgl. Abschnitt 3, *Spezielle Leistungsmerkmale*).

Die Bedienung erfolgt vorwiegend durch einen (aktiven) Stift direkt auf dem Display. Alle Programmfunktionen sind auf diese Weise erreichbar, ggf. jedoch nur unter Verwendung des Eingabebereichs (Softwaretastatur). Manchmal ist aber die Bedienung über eine Hardware-Tastatur viel bequemer. Der *colibri X7 protect* bietet zu diesem Zweck eine sehr flexible Lösung.

Der Ziffernblock dient nicht nur der komfortablen numerischen Eingabe; er ist auch mit anwendungsspezifischen Funktionen belegbar, z. B. in Verbindung mit der "F"-Taste. Diese Aufgabe erledigt die vorinstallierte Tastenbelegungssoftware *AutoHotkey*. Dieses sehr leistungsfähige Werkzeug arbeitet mit leicht verständlichen Skript-Dateien. Sie finden alle Informationen für den Einstieg im Auslieferungszustand im Pfad C:\SYSINST\AHK-KEYBOARD REMAPPING.

Besonderheit der F-Taste

Von den von einer Standardtastatur bekannten Funktionstasten lassen sich die Tasten F1 bis F10 auslösen, indem man die F-Taste und danach eine Zifferntaste drückt (F+0 entspricht dabei F10). Diese Funktionsbefehle sind mit den Standard-Tastaturcodes vorbelegt, solange sie nicht mittels *AutoHotkey* neu definiert wurden.

15 Statusanzeigen (LED)

15.1 Power

So erkennen Sie, ob das Gerät mit Strom versorgt wird:

Rechts von der Sleep-Taste befindet sich die Betriebskontrollanzeige. Diese blaue LED leuchtet immer dann auf, wenn die Elektronik des *colibri X7 protect* mit Strom versorgt wird. Die LED leuchtet nicht, wenn nur der Akku im Gerät aufgeladen wird. Eine blinkende Betriebskontrollanzeige zeigt den Standby-Modus an (vgl. Abschnitt 7.1, *Ein-/Ausschalten*).

15.2 Beleuchtungs-LED

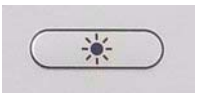
So erkennen Sie, ob die Displaybeleuchtung eingeschaltet ist:

Oberhalb der Beleuchtungstaste befindet sich eine LED, die den Betriebszustand der zuschaltbaren Beleuchtung anzeigt. Diese blaue LED leuchtet immer dann, wenn die Seitenbeleuchtung des Displays eingeschaltet ist.

16 Beleuchtung

16.1 Ein-/Ausschalten der Beleuchtung

Der *colibri X7 protect* hat eine jederzeit **zuschaltbare Seitenbeleuchtung** integriert. In Verbindung mit seinem hochreflektiven Display bietet er Ihnen somit den weltbesten Bildschirm für Ihre Arbeit. Sie haben sowohl **bei hellstem Sonnenlicht** als auch **in tiefdunkler Nacht** immer eine hervorragende Ablesbarkeit des Displays! Das Gerät ist für Sie immer und überall einsatzbereit. Sie gehen keine Kompromisse mehr ein, schonen Ihre Augen und arbeiten äußerst effizient.



Beleuchtung
Ein/Aus
+=heller -=dunkler
(Schnellstartleiste Betriebssystem)

So schalten Sie die Beleuchtung ein (aus, heller, dunkler):

1. Drücken Sie die Taste mit dem **Lampensymbol** zum Ein-/Ausschalten. Die Taste ist so platziert, dass Sie optimal mit dem Daumen der rechten Haltehand betätigt werden kann.
2. Nutzen Sie die **+/- Symbolschaltflächen** der Schnellstartleiste auf Betriebssystemebene. Diese entsprechen einem mehrstufigen Dimmer. So erhalten Sie eine Feinabstufung der Helligkeit.
3. Beachten Sie die Details in Abschnitt 16.3, *Dimmen und Strom sparen*.

16.2 Prinzip der Beleuchtung

In dunkler Umgebung lässt die Ablesbarkeit eines reflektiven Displays bekanntlich nach. Es ist dann eine Zusatzbeleuchtung erforderlich. Reflektive Displays lassen sich jedoch nicht einfach von hinten beleuchten, weil das Licht nicht durch die Reflektivschicht dringen kann. Beim Display des *colibri X7 protect* ist deshalb die Seitenbeleuchtung integriert:

Das Licht einer oben liegenden Leuchtstofflampe (CCFL-Röhre) wird über einen Lichtverteiler gleichmäßig über die gesamte LCD-Fläche gelenkt. Die Zusatzbeleuchtung hat ein neutrales Lichtspektrum und eine maximale Leistung von **4 Watt**. Da die Mikrospiegel des reflektiven Displays jegliche zugeführte Lichtenergie optimal nutzen, reicht diese Leistung für alle Anwendungsfälle aus.

16.3 Dimmen und Strom sparen

Sie bestimmen, ob die Lampe brennt oder nicht, denn Ihre Augen wissen am besten, wenn es ihnen zu dunkel wird. Über die Taste mit dem Lampensymbol können Sie die CCFL-Röhre jederzeit ein- und ausschalten.

Grundsätzlich könnte die Beleuchtung ständig aktiv sein, wäre da nicht der erforderliche Leistungsbedarf von bis zu 4 Watt.

- Ein mehrstufiger Dimmer hilft, den **Stromverbrauch** zu **senken** und damit die Akkubetriebszeit zu verlängern. Die Leistungsaufnahme hell/dunkel beträgt ca. 4/2 Watt. Bei normaler (mittlerer) Systemauslastung im Doppelakkubetrieb bedeuted dies: Im abgedimmten Zustand haben Sie eine um ca. 7 % längere Akkubetriebszeit als bei voller Helligkeit. Bei voller Helligkeit haben Sie ca. 85 % der Betriebszeit des reinen Reflektivbetriebs (mit abgeschalteter Zusatzbeleuchtung).
- Eine CCFL-Röhre ist grundsätzlich ein Verschleißteil! Sie hat aber eine **sehr hohe Lebensdauer** (bei normaler Benutzung liegt diese im fünfstelligen Betriebsstundenbereich). Sie erreichen die höchste Lebensdauer der Leuchtstofflampe, wenn Sie diese nicht ständig ein- und ausschalten!
- Die **Helligkeit** ist im Gegensatz dazu völlig unkritisch. Wenn Sie genügend Akkupower mit sich führen, lassen Sie die Lampe ruhig auf voller Stufe brennen, es schadet ihr nicht.

Wichtiger Hinweis: Der **Kaltstart** (Startvorgang bei niedrigen Temperaturen) ist bei Leuchtstoffröhren generell problematisch; die Lebensdauer wird durch häufige Kaltstarts (Temperaturen nahe bzw. unter dem Gefrierpunkt) drastisch verkürzt.

17 Aufladen der Akkus

17.1 Sicherheitshinweise

Li-Ion-Zellen bedürfen einer sehr genauen Kontrolle von Ladestrom und Ladespannung während des Ladevorgangs, anderenfalls können Schäden und/oder für den Benutzer gefährliche Situationen entstehen.

Der Wechselakku **WAX7** darf deshalb nur im Gerät selbst oder mittels der Ladestation "LSX7" aufgeladen werden. Das Laden mit der externen Ladestation "LSX7" darf nur in trockenen Räumen durchgeführt werden!

Weitere Informationen über die sichere Handhabung des Wechselakkus finden Sie in Abschnitt 6.4, *Umgang mit dem Wechselakku*.

17.2 Lebensdauer

Beim *colibri X7 protect* kommt die modernste **Li-Ion-Technologie** zum Einsatz. Neben einer hohen Energiedichte haben Li-Ion-Zellen den Vorteil, dass Sie ein Aufladen der Akkuzellen jederzeit, d. h. völlig unabhängig vom Ladezustand vornehmen können. Der bei NiCd-Akkus gefürchtete Memory-Effekt, der zunächst zu unbefriedigenden Betriebszeiten führt und schließlich die Lebensdauer der Zellen herabsenkt, tritt bei Li-Ion-Akkus nicht ein.

Dennoch ist es üblich, auch bei Li-Ion-Akkus Lade-/Entladezyklen zu zählen. Dieser Vorgang obliegt dem Battery Management Circuit, das in jedem einzelnen Wechselakku integriert ist (vgl. Abschnitt 3.5, *Wechselakku WAX7*).

Der Li-Ion-Wechselakku ist grundsätzlich ein Verschleißteil. Die Akku-Lebensdauer kann nicht exakt definiert werden; sie hängt sehr stark von den Einsatzbedingungen ab. Neben den elektrischen Daten (Strom, Spannung) spielen dabei weitere Einflüsse (Zeit, Umgebungstemperatur, Zellenchemie) eine große Rolle.

Wenn Sie einen Akku immer konsequent auf- und erst danach wieder (möglichst vollständig) entladen, erreichen Sie per Definition bei diesem Akku nach 500 Zyklen noch mindestens **80 Prozent der Neukapazität** ("Herstellerkapazität"). Diese Werte basieren auf statistischen Untersuchungen des Akkuherstellers und sind rein theoretisch zu bewerten. Ihr persönliches Akkuexemplar kann in der Praxis deutlich (nach oben oder unten) davon abweichen!

17.3 Aufladen im Gerät

Ein im *colibri X7 protect* eingelegter Akku wird **automatisch geladen**, sobald Sie das Netzteil bzw. den Kfz-Adapter anschließen (Buchse hinten links). Während des Ladevorgangs zeigen Ihnen die fünf roten Akku-Leuchtdioden den Ladezustand in 20 %-Schritten an. Wenn alle Lämpchen erlöschen, ist der Ladevorgang beendet, und der Akku hat wieder seine volle Kapazität.

Hinweis: Der Ladecontroller hält die Akkus auf hohem Kapazitätsniveau, indem er nach dem Ladeende auf Erhaltungsladung umschaltet. In diesem Modus können die Lämpchen zyklisch an- und ausgehen. Dies ist keine Fehlfunktion!

Ladevorgang: Entladene Akkus bekommen zunächst einen hohen Strom in Höhe von ca. 2 Ampere zugeführt. Die Dauer dieser "Schnellladephase" beträgt ca. 1 Stunde, die Zellen sind dann etwa zu 80 % aufgeladen. Danach folgt die für Li-Ion-Akkus obligatorische "Konstantspannungs-Ladephase", sie erstreckt sich über weitere ca. 1,5 Stunden.

Ladezeit: Die Aufladezeit bei ausgeschaltetem Rechner beträgt daher abhängig von der Restkapazität etwa 2,5 Stunden oder weniger. Nach diesem Zeitraum ist der Ladestrom auf ein so geringes Niveau gesunken, dass die weitere Hinzugewinnung von Energie pro Zeiteinheit nahezu unbedeutend ist. Eine starke Schnellladung mit Aufladezeiten unterhalb einer halben Stunde wie z. B. bei NiCd-Akkus ist bei Li-Ion-Akkus physikalisch bedingt nicht möglich

17.4 Aufladen in der Ladestation

Die Ladestation für den Wechselakku **WAX7** besteht aus zwei Teilen:

- **Ladeschale LSX7** und
- **Tischladegerät LGX7**

Optional können Sie den Li-Ion-Autolader (MM 1620-2139) anstelle des Tischladegeräts verwenden.

Das Tischladegerät enthält die Ladeelektronik; die Ladeschale nimmt den Akku auf und sorgt für die richtige elektrische Kontaktierung. Beide Geräte sind über eine sogenannte "Hohlsteckerverbindung" gekoppelt. Im Fehlerfall ist ein getrennter Austausch möglich.

▸ So laden Sie einen Akku in der Ladestation auf:

1. Verbinden Sie zunächst das **Tischladegerät** mit der Ladeschale, indem Sie den Hohlstecker des Laders in die stirnseitig angebrachte Buchse der Ladeschale einstecken. Die **Ladeschale** stellen Sie auf eine ebene Unterlage (Tisch, Regalbrett, Fensterbank etc.). Die Gummifüßchen sorgen fast überall für einen sicheren Stand.
2. Kontrollieren Sie jetzt, ob die auf dem Typenschild des Tischladers **angegebene Netzspannung** mit der Spannung Ihrer Steckdose übereinstimmt. Ist das der Fall, verbinden Sie das Ladegerät mit Ihrem Stromnetz. (Anderenfalls benachrichtigen Sie uns, damit wir Ihnen ein passendes Ladegerät bzw. einen Spannungswandler liefern können.)

3. So vorbereitet, können Sie nun Akku für Akku aufladen, indem Sie sie jeweils (mit dem Steckverbinder nach unten zeigend) polrichtig in die Ladeschale einlegen. Das Einlegen ist einfach. Achten Sie dennoch immer auf einen korrekten Sitz des Akkus in der Schale und treffen Sie Vorsorge, dass die Station nicht (z. B. in Ihrer Abwesenheit) umkippen kann.

Tipp:

Die Reihenfolge der Kopplung der Komponenten untereinander ist unwesentlich. Sie können auch erst den Akku einlegen und dann das Ladegerät (z. B. über eine Steckerleiste mit Schalter) mit dem Netz verbinden.

Ladevorgang und Ladezeit:

Die unter Abschnitt 17.3, *Aufladen im Gerät* genannten Angaben gelten ebenso bei Verwendung der optionalen Ladeschale **LSX7**.

LED	Bedeutung der Leuchtdioden	Tischladegerät
	EIN: Das Ladegerät wird mit Strom versorgt (Betriebskontrolle).	
	EIN: Ladephase; der Akku wird geladen. **AUS:** Ladeende; es fließt kein Ladestrom mehr; der Akku hat die **maximale Kapazität** erreicht.	

17.5 Zulässige Umgebungstemperatur

Das Aufladen der Akkus geschieht am besten bei **Raumtemperatur**. Das Laden bei Minustemperaturen ist nicht zulässig, weil eine Schädigung der Akkuzellen möglich ist! Diese Restriktion bezieht sich auf die Temperatur der Akkuzellen; im betriebswarmen Gerät können Sie den bereits aufgewärmten internen Akku auch bei negativen Umgebungstemperaturen problemlos aufladen.

Sollten Sie zusätzliche Akkus in Ihrem Kraftfahrzeug aufladen wollen, achten Sie einfach darauf, dass die Akkus nicht zu stark ausgekühlt sind. Wenn Sie Ihre Reserveakkus immer im Systemkoffer aufbewahren und diesen im Auto an einem wettergeschützten Platz deponieren, haben Sie im Winter keinerlei Kälteprobleme zu befürchten. Weitere Hinweise hierzu finden Sie unter Abschnitt 10.1.2, *Untertemperatur (Betrieb bei negativen Temperaturen)*.

Die obere Grenztemperatur für das Laden von Li-Ion-Akkus beträgt 50° Celsius!

17.6 Betrieb während des Ladens

Während des internen Ladevorgangs können Sie mit dem *colibri X7 protect* weiterarbeiten, Sie sollten aber bedenken, dass sich das Gerät in diesem Fall zusätzlich erwärmt. Bei besonders hohen Umgebungstemperaturen und gleichzeitig schlechter Kühlung kann Überhitzung eintreten, die durch ein akustisches Signal angezeigt wird (vgl. Abschnitt 10.1, *Temperatur*).

Eine schlechte Kühlung liegt beispielsweise dann vor, wenn der Rechner flach auf dem Tisch liegt. Die in die Unterseite integrierten Kühlrippen können in diesem Fall ihre Aufgabe, die Verlustwärme durch Abstrahlung und Konvektion an die Umgebung abzuführen, nicht mehr optimal erfüllen.

Tipp:

Nutzen Sie zur Schrägstellung den in den Boden integrierten **Tischaufsteller**, damit die Luft besser zirkulieren kann.

18 Netzbetrieb oder KFZ-Betrieb

So erhalten Sie Netzstrom:

1. Schließen Sie das unter Spannung stehende **Netzgerät NGX6** an den *colibri X7 protect* an (Steckverbinder hinten links). Jetzt schaltet die Elektronik im Tablet PC auf die externe Stromversorgung um.
2. Parallel dazu werden ggf. im Gerät befindliche Akkus aufgeladen. Bis auf die Tatsache, dass sich das Gerät dadurch stärker erwärmt (vgl. Abschnitt 17.6, *Betrieb während des Ladens*), müssen Sie nichts Besonderes beachten. Benutzen Sie den *colibri X7 protect* einfach wie gewohnt.

Tipp: Solange die Akkuversorgung gegeben ist, können Sie die externe Stromversorgung beliebig ein- und ausschalten, ohne dass laufende Programme gestört werden.

Für den Wechsel des oder der Akkus im laufenden Betrieb ist eine Versorgung über das Netzgerät nicht erforderlich. Solange ein Akku im Gerät verbleibt, können Sie das andere Fach mit einem frischen Akku besetzen, ohne dass das Gerät abschaltet. Bitte entnehmen Sie danach den anderen Akku jedoch nicht vor Ablauf von etwa vier Sekunden, nach denen eine akustische Meldung signalisiert, dass die Einbindung des neuen Akkus in das System abgeschlossen ist. Erst jetzt kann dieser die Stromversorgung komplett übernehmen.

So nutzen Sie statt Netzbetrieb die Autobatterie:

Es gilt hierbei das Gleiche wie beim Netzbetrieb, bis auf die Tatsache, dass an Stelle des Netzgeräts für 100..240 Volt ein **Kfz-Adapter** zum Anschluss an die **Autobatterie** (über die Zigarettenanzünderdose) notwendig ist.

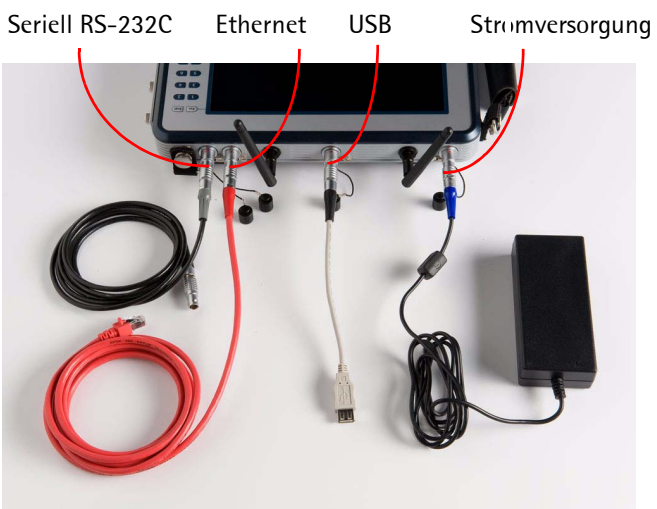
Dieser Kfz-Adapter ist als optionales Zubehör zum *colibri X7 protect* erhältlich. Das hochwertige Zusatzgerät filtert Störungen der Bordspannung aus und beinhaltet diverse Schutzfunktionen.

19 Anschlüsse am Gerät

19.1 Überblick

Hinten am *colibri X7 protect* befinden sich **4 wasserdichte Rundsteckverbinder** in robuster Industriequalität. Es sind die in der Praxis am häufigsten benötigten Schnittstellen. Der Vorteil ist, dass im Außendienst keine zusätzliche Dockingstation oder dergleichen benötigt wird[1]. Alle Kabelverbindungen sind ohne großen Aufwand wetterfest realisierbar (vgl. *Abbildung 19.1* und Tabelle).

Abbildung 19.1 Wasserdichte Steckverbinder



1. Für den Innendienst halten wir eine sehr komfortable Dockingstation für Sie bereit. Mit ihr können Sie den colibri als vollwertigen Büro-PC inkl. Monitordarstellung nutzen.

19.2 Handling von Steckverbindungen

Abbildung 19.2 Roter Punkt beim Steckvorgang

Beim *colibri X7 protect* werden **Push-Pull-Rundsteckverbinder** ohne Verriegelung verwendet.

So einfach ist der Steckvorgang:

1. Fassen Sie den Steckverbinder des anzuschließenden Kabels und drehen ihn so, dass der **rote Punkt** nach oben zeigt.
2. So gehalten nähern Sie sich der Dose am Gerät. Nur wenn die rote Markierung des Steckers mit der gleichartigen Markierung an der Dose fluchtet, passt der Stecker.

So gehen Sie bei USB-Verbindungen vor:

Wegen der fehlenden voreilenden Stromversorgungskontakte des Rundsteckverbinders ist es besser, wenn Sie beim Anschließen eines USB-Geräts während des laufenden Betriebs eine bestimmte Reihenfolge einhalten:

1. Stellen Sie zuerst die Rundsteckverbindung her.

2. Stellen Sie danach erst die USB-Verbindung (standardisierter Flachstecker) her.

   Beim Entfernen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

19.3 USB

Der *colibri X7 protect* verfügt über insgesamt **3 USB-Kanäle**[1]. Am mittleren Steckverbinder hinten am Gerät liegen die Signale des ersten USB-Kanals an. Hierzu werden vier Kontakte benötigt. Im Handel erhältliche Peripherie mit Standard- USB-Anschluss können Sie über ein Adapterkabel anschließen (gehört ab Ausstattungspaket "premium" zum Lieferumfang).

19.4 Netzwerk

Beim *colibri X7 protect* ist das Netzwerk immer an Bord. Der **vierpolige Rundsteckverbinder** hinten rechts am Gerät ist der **Netzwerkanschluss**. Die Signale entsprechen dem

Ethernet-Standard.

Bei der Übertragung von Daten über ein gemeinsames Kabel ("Multipoint-Verbindung") hat sich dieser Standard weltweit etabliert. Das Ethernet wurde schon in den Siebziger Jahren von Robert Metcalfe und seinen Mitarbeitern im Xerox Palo Alto Research Center (Kalifornien) entwickelt und patentiert.

---

1. USB-Standard: 2.0 (max. 480 MBit/s)

Beim *colibri X7 protect* wird die **Twisted Pair Verkabelung** verwendet. Bei dieser Topologie geht man von einer Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen den Endgeräten (z. B.: Drucker, Computer) und einem sogenannten **Ethernet-Hub** aus. Im Hub werden die Signale lediglich zusammengeführt (Ausnahme: intelligente Hubs, z. B.: Switches). Durch das standardisierte Ethernet-Protokoll wird die sichere Adressierung der Endgeräte und die optimale Auslastung der gemeinsamen Leitung sichergestellt.

Es gibt unterschiedliche Twisted-Pair-Implementierungen mit verschiedenen Übertragungsraten. Beim *colibri X7 protect* stehen Ihnen die beiden gängigsten Standards zur Verfügung:

- 10Base-TX und
- 100Base-TX (Auto Detect).

Bei 100Base-TX beträgt die Bandbreite 100 Mbit/s (Megabit pro Sekunde). Die effektive Datenrate beträgt in diesem Fall bis zu 10 Millionen Zeichen pro Sekunde. Eine 100Base-TX-Verbindung ist unter dem Betriebssystem ***Windows XP Tablet PC Edition 2005*** Plug-and-Play-fähig; Sie können das Kabel also während des Betriebs an- und abkoppeln.

So stellen Sie den Netzwerkanschluss her:

Ein etwa 2,5 Meter langes **Netzwerk-Anschlusskabel** gehört beim *colibri X7 protect* ab dem Ausstattungspaket "premium" zum Lieferumfang. Verbinden Sie die Seite mit dem **4-poligen Rundstecker** mit dem Gerät und die andere Seite (**RJ-45-** bzw. Western-Stecker) mit einem Ethernet-Hub bzw. der Ethernet-Steckdose in Ihrem Raum. Wenn Ihr Unternehmensnetzwerk in Betrieb ist, sollte die Einbindung des Rechners auf Anhieb gelingen, denn beim *colibri X7 protect* ist alles vorkonfiguriert.

▸ So erreichen Sie eine Direktverbindung zwischen zwei Computern:

Eine direkte Verbindung zwischen zwei Endgeräten (also ohne Hub) ist von der Theorie nicht vorgesehen, kann aber in der Praxis funktionieren. Besorgen Sie sich hierzu unbedingt ein **gedrehtes Kabel** (häufig und fälschlicherweise als "Nullmodemkabel" bezeichnet). Dies lässt sich in der Praxis über **Adapterstücke** (Gender-Changer) erreichen. Sie bekommen diese Teile im EDV-Fachhandel.

19.5 Stromversorgung

Hinten links am *colibri X7 protect* befindet sich der zweipolige Stromversorgungsanschluss (**DC INPUT**).

▸ So erhalten Sie Netzstrom:

Stecken Sie den **Rundsteckverbinder** des mitgelieferten **Netzgeräts** ("NGX6") in die o. g. Dose. Wenn Netzspannung anliegt, schaltet der *colibri X7 protect* sofort um auf die externe Stromversorgung ("Netzbetrieb") und lädt den im Gerät befindlichen Akku auf.

Hinweis: Wenn sich ein funktionsfähiger Akku im Gerät befindet, können Sie die DC-Verbindung jederzeit herstellen und wieder lösen. Eine intelligente Elektronik verhindert, dass der *colibri X7 protect* durch den Umschaltvorgang gestört wird und abstürzt.

- **KFZ-Betrieb:** An Stelle des Netzgeräts können Sie den **Kfz-Adapter** (Sonderzubehör) verwenden.

Lesen Sie zu diesem Thema auch den Abschnitt 18, *Netzbetrieb oder KFZ-Betrieb*.

19.6 Serielle Schnittstelle

Hinten rechts am *colibri X7 protect* befindet sich die traditionelle **serielle Schnittstelle**. Dieser Peripherie-Kommunikationsanschluss ist schon sehr alt. Der Standard **RS-232C** wurde 1987 von der **E**lectronic **I**ndustries **A**lliance (**EIA**) ins Leben gerufen und im Laufe der Jahre nur geringfügig modifiziert (EIA/TIA-232-E von 1991, TIA = "Telecommunications Industry Association").

Wegen ihres komplizierten Pinnings (für jedes Gerät wird ein passendes Kabel benötigt) und der für heutige Verhältnisse extrem niedrigen Datenrate wird die serielle Schnittstelle immer seltener verwendet. Der schon seit mehreren Jahren etablierte Nachfolger der seriellen (und parallelen Schnittstelle) heißt USB (**U**niversal **S**erial **B**us). Beim *colibri X7 protect* ist ein USB-Port wasserdicht an der mittleren Buchse herausgeführt (vgl. Abschnitt 19.3, *USB*).

Die Funktion der seriellen Schnittstelle des *colibri X7 protect* entspricht dem **aktuellen PC-Standard**.

Die maximale Datenrate beträgt 115.200 Baud (Bits/Sekunde). Da beim *colibri X7 protect* ein 7-poliger Rundsteckverbinder (wasserdicht) Verwendung findet, sind nur die in der Praxis am häufigsten gebrauchten Signale herausgeführt:

Häufigste gebrauchte Signale:

- RXD (Receive Data)
- TXD (Transmit Data)
- RTS (Request To Send)
- CTS (Clear To Send)
- DTR (Data Terminal Ready)
- DSR (Data Set Ready)
- GND (Ground)

Die serielle Schnittstelle wird auch heutzutage noch bei Feldinstrumenten (z. B.: **Tachymeter**, **Nivelliere**) verwendet. Die Hersteller dieser hochwertigen Messgeräte benutzen unterschiedliche Steckverbinder. Zum Anschluss benötigen Sie daher ein spezielles Adapterkabel, welches in der Regel **zusätzlich wetterfest** sein muss. Für alle gängigen Feldinstrumente halten wir Kabel am Lager für Sie bereit, ggf. konfektionieren wir ein Kabel für Sie.

19.7 ExpressCard-Steckplatz

Oben rechts am Gerät befindet sich der **ExpressCard**-Steckplatz (PCMCIA ist dafür entfallen), vgl. auch *Abbildung 6.1*. Hier kommen marktgängige Karten zum Einsatz, die für die verschiedensten Zwecke (Zusatzspeicher, Netzwerk, Perepherieanschluss) erhältlich sind.

19.8 Geschützte USB-Steckplätze

In beiden Akkufächern wird nach Entnahme des Akkus je ein USB-Steckplatz sichtbar. Die beiden Plätze A und B sind für unterschiedliche Anwendungen vorgesehen. Während der Steckplatz unter dem Akku A primär für Funkverbindungen geeignet ist, können Sie den unter dem Akku B ideal z. B. für Kopierschutzstecker oder auch Speichersticks nutzen. Natürlich dürfen diese Endgeräte ein bestimmtes Maß nicht überschreiten.

Für das Fach B gelten diese Maximalabmessungen (B x L x H):

ca. 20 mm x 45 mm (zzgl. Stecker) x 8 mm

Hinweis: Funkverbindungen werden beim *colibri X7 protect* vorzugsweise über interne Module mit nach außen geführten Antennen realisiert (SMA-Anschluss). Hierdurch werden optimale Reichweiten erzielt, die den über das Fach A realisierbaren Lösungen bei weitem überlegen sind. Der Steckplatz B ist gar nicht für Funkadapter geeignet!

19.9 Adapterkabel

Normale PC-Anschlüsse sind nicht wetterfest und auch nicht dafür gebaut, ständig ein- und ausgesteckt zu werden. Sie würden im harten Alltag schon nach kurzer Zeit versagen. Beim *colibri X7 protect* kommen deshalb wasserdichte Industriesteckverbinder zum Einsatz.

Im Handel erhältliches **PC-Zubehör** (z. B.: Maus, USB-Tastatur, USB-Laufwerk) kann über **Adapterkabel** angeschlossen werden. Das Gleiche gilt für den Netzwerkanschluss.

Ein **USB-Adapterkabel** sowie das **Netzwerkanschlusskabel** gehören ab dem Ausstattungspaket "premium" zum Standard-Lieferumfang des *colibri X7 protect.* Für den Einsatz als vollwertigen Büro-PC können Sie bei uns eine Dockingstation erwerben, die mit nur einem anzuschließenden Kabel alle dafür notwendigen Schnittstellen bereit stellt:

- 1 x DVI (Adapter auf VGA enthalten)
- 6 x USB 2.0
- 1 x Ethernet 10/100
- 1 x seriell
- 1 x S/PDIF (optischer digitaler Audioausgang)
- 1 x Mikrofoneingang
- 1 x Kopfhörerausgang

20 Funkoptionen und GPS/GALILEO

Der *colibri X7 protect* ist in Bezug auf die Nutzung der **gängigsten Funkstandards** flexibel ausgerichtet. Mit Hilfe von MiniPCIe-Einsteckmodulen werden Sie in die Lage versetzt, drahtlos Kontakt zu anderen Geräten (z. B. Wireless LAN Access-Points) aufzunehmen. Für die Anbindung des GPS-Moduls wird ein interner USB-Port genutzt, wodurch der Steckplatz im Akkufach B entfällt.

Die Schutzklasse des Tablet PC (IP 65) wird in jedem Fall beibehalten.

20.1 Bluetooth

Bluetooth ist per Definition ein Kurzstreckenfunk für den Nahbereich und dient als Kabelersatz. Der Bluetooth-Standard wurde von der Bluetooth **S**pecial **I**nterest **G**roup (**SIG**) ins Leben gerufen. Die Bluetooth SIG umfasst mehr als 2000 Mitgliedsunternehmen mit Zehntausenden von Mitarbeitern in der ganzen Welt.

Die Aufgabenbeschreibung der Bluetooth SIG lautet:

Anerkannte Wireless-Spezifikation für kurze Distanzen entwickeln, veröffentlichen und bewerben. Zulassungsprogramm durchführen, das die Interoperabilität fördert und somit einen positiven Eindruck beim Anwender hinterlässt. Die Bluetooth Wireless-Technologie ist eine offene Plattform.

Der Bluetooth-Standard definiert drei Leistungsklassen. Diese unterscheiden sich in der Sendeleistung der Geräte und damit in der erzielbaren Reichweite. Geräte der höchsten Leistungsklasse (Class 1) verwenden eine maximale Sendeleistung von 100 mW und erzielen bei Bestehen einer hindernisfreien Sichtverbindung zum Kommunikationspartner eine Reichweite von 100 Metern. Die Bluetooth-Geräte der weiteren Leistungsklassen (Class 2, Class 3) verbrauchen aufgrund der geringeren Sendeleistung von 2,5 bzw. 1 mW erheblich weniger Energie. Sie erzielen unter den gleichen Bedingungen mit dieser Sendeleistung eine Reichweite von 20 bzw. 10 Metern.

Bluetooth-Geräte senden im 2,4 GHz ISM-Band (**I**ndustrial **S**cientific **M**edical Band). Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 1 Megabit pro Sekunde (1 Mbit/s), ist also deutlich langsamer als bei WLAN, vgl. Abschnitt 20.2, *Wireless LAN (WLAN)*.

Nachfolgend ein paar Praxisbeispiele:

- Der *colibri X7 protect* kommuniziert drahtlos mit einem bluetooth-fähigen Tachymeter.
- **Navigationsdaten** eines Bluetooth- **GPS-Receivers** gelangen kabellos zum *colibri X7 protect*.
- Die Anschlusskabel zwischen PC und Peripheriegerät (Maus, Tastatur, Drucker, Modem, Headset) können durch **Bluetooth-Kurzstreckenfunk** ersetzt werden.
- Eine drahtlose Anbindung ans **Internet** erreichen Sie z. B. über ein bluetoothfähiges Handy. Mit diesem können Sie z. B. via GSM bzw. HSCSD oder GPRS E-Mails mit dem Büro austauschen.
- Daten im **Handy** bzw. **Organizer** (z. B. Adressbuch, E-Mails, Kalendereinträge) können mittels Bluetooth mit den Daten im PC abgeglichen werden.
- Mittels Bluetooth haben Sie einen komfortablen **Datenaustausch**. Es können beliebige Dateien zwischen dem Tablet PC und dem Desktop-PC ausgetauscht werden.
- Sobald der *colibri X7 protect* mit Bluetooth-Option in die Nähe eines bluetoothfähigen Druckers gerät, steht dieser für den **schnurlosen Druckprozess** zur Verfügung.

20.2 Wireless LAN (WLAN)

Während es sich bei Bluetooth um einen reinen Kurzstreckenfunk handelt, der als Kabelersatz im Nahfeld konzipiert ist, hat sich für den Zweck der drahtlosen Vernetzung von Computern untereinander weltweit ein Standard namens **Wireless LAN** oder abgekürzt

WLAN etabliert. (LAN steht bekanntlich für **L**ocal **A**rea **N**etwork.)

In Bezug auf die Netzwerkfunktionalität und den Datendurchsatz ist WLAN wesentlich leistungsfähiger als Bluetooth. Die Administration von WLAN entspricht im Wesentlichen der für kabelgebundene Netze mit Erweiterungen für die reine Funkstrecke. Der Einfachheit halber kann man sich die Funkstrecke als Ersatz des Ethernet-Kabels vorstellen. Es gibt verschiedene Verschlüsselungsverfahren:

WEP = **W**ired **E**quivalent **P**rivacy
WPA = **W**i-Fi **P**rotected **A**ccess
WPA2 = **W**i-Fi **P**rotected **A**ccess 2

Die Verfahren unterscheiden sich in den Sicherheitsalgorithmen. Die höchste Datensicherheit ist derzeit (Stand Oktober 2008) mit WPA2 zu erzielen. Das WEP-Verfahren gilt längst als ausgesprochen unsicher.

Beim *colibri X7 protect* können Sie die **beiden Funkoptionen** (WLAN und Bluetooth) gleichzeitig und ohne Beeinträchtigung der Schutzklasse des Geräts (IP 65) betreiben.

20.3 UMTS

Universal Mobile Telecommunications System, besser bekannt unter der Abkürzung UMTS, steht für den Mobilfunkstandard der dritten Generation (3G), mit dem deutlich höhere Datenübertragungsraten (384 kbit/s bis 7,2 Mbit/s) als mit dem Mobilfunkstandard der zweiten Generation (2G), dem GSM-Standard (9,6 kbit/s bis 220 kbit/s), möglich sind. Die tatsächlich erreichbaren Datenraten hängen vom Netzausbau des jeweiligen Providers ab.

Der Standard wird ständig erweitert. Beispielsweise erhöhte HSDPA die maximal mögliche Empfangsdatenrate (Downlink); für die Sendedatenrate (Uplink) ist mit HSUPA eine vergleichbare Technik verfügbar.

Mit der voll integrierten UMTS-Option des *colibri X7 protect* können Sie erstmalig diese Highspeed-Verbindungen der dritten Generation für die Datenübertragung im Feld nutzen.

Aufgrund der internen Realisierung der UMTS-Option ist es notwendig, die SIM-Karte[1] fest im Gerät zu verbauen. Für die Ausführung Ihres Auftrags ist die Beistellung der entsprechenden SIM-Karte obligatorisch. Ein späterer Austausch kann nur durch den Gerätehersteller Mettenmeier bzw. geschultes Fachpersonal erfolgen.

20.4 ZigBee

ZigBee ist ein offener Funknetz-Standard. Hierbei handelt es sich um eine noch sehr junge Technik im 2,4 GHz-Frequenzband, die eigentlich aus dem Industriebereich stammt. Auch in der Medizintechnik und im Bereich der Unterhaltungselektronik kann man ZigBee-Lösungen finden. Durch spezielle Anpassungen sind Reichweiten von mehreren hundert Metern erzielbar.

---

1. Die SIM-Karte (Subscriber Identity Module) ist eine Chipkarte, die zur Identifikation des Nutzers im Mobilfunknetz dient und für den Betrieb eines Handys notwendig ist.

Für die Anbindung von Messgeräten z. B. im Vermessungswesen steht somit für viele Anwendungen eine Alternative zum klassischen 868 MHz-Datenfunk zur Verfügung.

Mit der ZigBee-Option des *colibri X7 protect* erhalten Sie ein Komplettsystem: Es umfasst nicht nur das integrierte Funkmodul (MiniPCIe), sondern auch die Gegenstelle für die Tachymeterseite inklusive dem spezifischen Anschlusskabel. Die Kommunikation erfolgt einfach über eine virtuelle serielle Schnittstelle und unterscheidet sich von der Funktionalität her nicht von einer klassischen Kabelverbindung.

Grundsätzlich kann jedes seriell ansteuerbare Tachymeter mit dieser bequemen und leistungsstarken Funktechnologie ausgestattet werden.

20.5 GPS/GALILEO

Ein Global Positioning System (GPS) ist jedes weltweite, satellitengestützte Positionsbestimmungssystem. Der Begriff GPS wird aber im allgemeinen Sprachgebrauch speziell für das NAVSTAR-GPS des US-Verteidigungsministeriums verwendet, das Ende der 1980er-Jahre zur weltweiten Positionsbestimmung und Zeitmessung entwickelt wurde.

GALILEO ist der Name des europäischen Satellitennavigationssytems. Es soll weltweit Daten zur genauen Positionsbestimmung liefern und ähnelt im Aufbau dem US-amerikanischen NAVSTAR-GPS und dem russischen GLONASS-System. Allerdings wurde GALILEO ursprünglich nur für zivile Zwecke konzipiert und unterliegt nach wie vor nicht, wie NAVSTAR-GPS oder GLONASS, einer nationalen militärischen Kontrolle.

Mit der GPS-Erweiterung des *colibri X7 protect* sind Sie auch schon für GALILEO gerüstet.

Um eine kostengünstige und integrierte GPS-Lösung anbieten zu können, geschieht die Realisierung nicht wie bei den oben beschriebenen Funkoptionen über eine SMA-Antenne, sondern über ein Modul mit integrierter Flächenantenne. Dieses wird außerhalb des abschirmenden Metallgehäuses innerhalb einer funkdurchlässigen Gehäuseerweiterung (Wetterschutzkappe) am ExpressCard-Slot betrieben. Der Normalbetrieb dieses Slots mit regelmäßiger Kartenentnahme entfällt somit. Karten, die dauerhaft im Gerät verbleiben können, sind allerdings ohne Einschränkung verwendbar.

Die GPS-Option ist auch für ältere colibri-Modelle mit Metallgehäuse (bei Entfall der normalen PCCARD-Funktionalität) nachrüstbar.

21 Tragen des Geräts

Das Tragen des Geräts ist ergonomisch konzipiert (vgl. Abschnitt 3.4, *Mobilität und Ergonomie*). Der *colibri X7 protect* wird immer mit einem 2-Punkt-Gurt ausgeliefert und, je nach Ausstattungsvariante, ggf. zusätzlich mit einem 4-Punkt-Gurt.

So tragen Sie das Gerät korrekt mit dem 2-Punkt-Gurt:

Bei Verwendung des 2-Punkt-Gurts wird oft der Fehler begangen, sich das Gerät direkt um den Hals zu hängen. Das belastet auf Dauer den Nacken und führt zu Beschwerden.

- Hängen Sie sich also das Gerät nicht direkt um den Hals!
- Führen Sie den Riemen über eine Schulter und dann diagonal über den Rücken zur anderen Seite.

Verwenden Sie den 4-Punkt-Gurt bei sehr langen Tragezeiten:

Alternativ steht Ihnen ein **4-Punkt-System** zur Verfügung, das insbesondere bei sehr langen Tragezeiten für eine spürbare Entlastung sorgt.

- Nehmen Sie sich Zeit und üben das Umhängen und Anbringen dieses Tragesystems.
- Der 4-Punkt-Gurt besitzt einen Lederkreis im Rücken. Dieser stabilisiert das Gurtsystem und sorgt zugleich für besseren Tragekomfort.

Für den besonderen Tragekomfort ist optional ein weiteres 4-Punkt-System verfügbar. Es enthält ein Polster zur zusätzlichen Entlastung des Rückens.

22 Lagerung

Aufgrund der Schutzklasse des *colibri X7 protect* spielt es keine große Rolle, wo Sie das Gerät im ausgeschalteten Zustand lagern. Es darf trocken oder feucht, kalt oder warm, hell oder dunkel sein.

▸ Beachten Sie die Hinweise für die Lagerung in feuchter Umgebung:

- Stellen Sie sicher, dass alle Geräteöffnungen (z. B.: ExpressCard-Slot, Steckverbinder, Akkufach) durch die **zugehörigen Kappen** bzw. den Akkufachdeckel verschlossen sind, und dass das Gerät in normaler Betriebslage (**Display nach oben**) abgelegt wird.

▸ Beachten Sie folgende Punkte zum Thema Lagerung:

- Das Zubehör (z. B.: Netzgerät, Zusatzakku, Ladestation) muss in trockenen Räumen und bei einer positiven Umgebungstemperatur (> 0° Celsius) aufbewahrt werden!
- Der ideale Aufbewahrungsort für alle Komponenten ist der Systemkoffer (vgl. Abschnitt 4, *Systemkoffer*).
- Bei längerer Lagerung ist es empfehlenswert, die Li-Ion-Akkus einem halbjährlichen Lade-/Entlade-/Ladezyklus (zweites Aufladen nur zu 50 %) zu unterziehen.

23 Pflege/Reinigung

23.1 Reinigung der Glasscheibe

Bei der Display-Schutzscheibe des *colibri X7 protect* handelt es sich um ein spezialgehärtetes Floatglas (Industrieglas) mit einer chemischen Entspiegelung, bei der die Scheibe an der Oberfläche durch Ätzung leicht aufgerauht wird. Struktur und Mattierungsgrad des Glases wurden in langen Testreihen an die speziellen Eigenschaften des reflektiven Displays und die Anforderungen einer Stiftbedienung angepasst.

Diese hochwertige Scheibe sorgt für eine gute Bilddarstellung unter allen in der Praxis vorkommenden Blickwinkeln und Lichtbedingungen, auch bei Schatten werfenden Objekten wie z. B. Baumkronen. Sie vermittelt darüber hinaus ein sehr angenehmes Schreibgefühl.

Bei der chemisch entspiegelten Scheibe des colibri ist ein Verkratzen durch normalen Gebrauch des Gerätes so gut wie ausgeschlossen.

▸ Achten Sie auf folgende Punkte bei der Reinigung der Glasscheibe:

- Nehmen Sie ein sauberes, weiches Tuch zur Hand und verwenden Sie kalkarmes Wasser oder gewöhnlichen Haushalts-Glasreiniger aus der Sprühflasche zur Reinigung der Displayscheibe. Schlieren und hartnäckige Flecken entfernen Sie mit Alkohol (Isopropanol aus der Apotheke oder Haushalts-Spiritus). Bisweilen kann es erforderlich sein, beide Mittel im Wechsel zu benutzen.
- Dosieren Sie reichlich Reinigungsflüssigkeit, damit Staub und Sandkörner von der Flüssigkeit gelöst und weggespült werden. Achten Sie darauf, dass sich beim Putzen keine Steinchen o. ä. am Reinigungstuch befinden, denn auch die Oberfläche eines kratzfesten Glases lässt sich (durch ein noch härteres Material) beschädigen.
- Nachdem Sie alles abgetrocknet haben, können Sie zusätzlich ein Mikrofasertuch benutzen, um eventuell verbliebene Putzstreifen zu entfernen. Tipp: kurz anhauchen und dann diese Stelle mit dem Mikrofasertuch (ohne Druck) "nachpolieren".

23.2 Reinigung des Geräts

Da es sich beim *colibri X7 protect* um ein Outdoor-Gerät handelt, spielt die Reinigung des Geräts im Sinn der Pflege und Werterhaltung keine Hauptrolle. Der Tablet PC ist dafür gebaut, dass er schmutzig werden kann. Dreck und Feuchtigkeit machen ihm nicht viel aus.

Achten Sie auf folgende Punkte bei der Reinigung des Geräts:

- Achten Sie darauf, dass die Kühlrippen am Boden des Geräts möglichst frei von Schmutz bleiben, damit die optimale Kühlwirkung gegeben ist (Dreck mit einem Pinsel entfernen).
- Halten Sie den Bereich der ExpressCard-Abdeckung frei von Schmutz, damit diese immer dicht schließt (mit einem feuchten Lappen abwischen).
- Lassen Sie keinen Schmutz in die Steckerzone der Rundsteckverbinder bzw. der ggf. vorhandenen Antennenbuchsen (SMA) hinten am Gerät eindringen (verschließen Sie die Anschlüsse bei Nichtgebrauch mit den Schutzkappen). Falls Dreck zwischen die Stifte gelangt ist, entfernen Sie diesen durch Ausblasen mit Pressluft oder mit einem kleinen, harten Pinsel.
- Das Gehäuse besteht aus einer leichten Magnesiumlegierung. Für eine ansprechende Geräteoptik und den bestmöglichen Schutz ist die Oberfläche mit einer hochwertigen und widerstandsfähigen Pulverlackierung versehen.

Zur gelegentlichen Reinigung des Metallgehäuses empfiehlt sich warmes Wasser mit einem Zusatz von wasserweichmachenden, nichtalkalischen Haushaltsreinigungsmitteln (z. B. Geschirrspülmittel). Sie können es einfach von oben über das Gerät laufen lassen, nachdem Sie die Schutzkappen der Steckverbinder aufgesetzt und den Expresscard-Slot fest verschlossen haben.

Alternativ benutzen Sie einen weichen Schwamm oder ein fusselfreies Tuch. Anschließend mit klarem Wasser "nachwaschen" und ggf. abledern.

Im Bereich der Kühlrippen und der Unterseite ist (wegen der vielen "Ecken und Kanten" und der Beeinträchtigung der Kühlfunktion) die Verwendung eines mittelharten Pinsels zur Reinigung zu empfehlen!

Bitte achten Sie beim Putzen der Bodenseite immer auf die blaue Scheibe. Das hochwertige Kunststoffglas aus PMMA (Handelsname: "Plexiglas") ist zwar robust und auch fest eingesiegelt, aber durch allzu starken Druck würden Sie die Verklebung und/oder die Scheibe dennoch beschädigen.

WICHTIG:

Wegen der Schallaustrittslöcher am Boden sollte eine Nassreinigung nur in normaler Betriebslage (Display zeigt nach oben) durchgeführt werden! Anderenfalls könnte Wasser durch die Löcher an die Lautsprechermembranen gelangen. Das Wasser gelangt zwar nicht ins Innere des Geräts, aber es könnte Kalk- und Schmutzrückstände auf der Lautsprechermembran hinterlassen, wodurch der Klang auf Dauer verschlechtert würde.

24 Umweltschutz (Entsorgungshinweis)

Der *colibri X7 protect* enthält elektronische Bauteile und ist aus den verschiedensten Materialien zusammengebaut. Wenn das Gerät tatsächlich eines Tages mal nicht mehr gebraucht wird, darf es nicht so einfach in den Müll gegeben werden. Die im *colibri X7 protect* verbauten Komponenten und auch das Zubehör müssen getrennt entsorgt werden, um Menschen und Umwelt vor Schaden zu bewahren.

Gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) sind die Hersteller in der Entsorgungspflicht. Dieser Verpflichtung kommen wir nach, indem wir Ihr Altgerät kostenfrei zurücknehmen und uns um die sachgerechte Zerlegung und Entsorgung kümmern. Nähere Einzelheiten zur gesetzlichen Regelung finden Sie auf der Internetseite der Stiftung Elektro-Altgeräte-Register EAR in Fürth (http://www.stiftung-ear.de). Die Mettenmeier GmbH ist dort registriert.

- **So lassen Sie das Gerät umweltfreundlich und vorschriftsmäßig entsorgen:**

  Wenn Sie Ihr Altgerät nicht mehr verwenden können oder wollen, so senden Sie es bitte frei Haus an uns zurück. Wir kümmern uns dann um die sachgerechte Zerlegung und Entsorgung im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen.

- **Falls Sie selbst entsorgen möchten:**

  Für den Li-Ion-Wechselakku und die im Gerät verbaute Lithium-Batterie haben wir die Entsorgungskosten bereits beim Kauf dieser Bauteile bezahlt. Sie haben das Recht, diese problematischen Bauteile **kostenfrei** bei Ihrer kommunalen Sammelstelle abzugeben!

25 Installation von Software

25.1 Installation von Anwendungssoftware

Bei der Installation Ihrer Programme auf dem *colibri X7 protect* führen viele Wege zum Ziel.

So installieren Sie direkt von CD:

Schließen Sie ein externes CD-Laufwerk an den von außen zugänglichen USB-Port (vgl. Abschnitt 19, *Anschlüsse am Gerät*) an.

So installieren Sie von der Festplatte:

1. Nutzen Sie die Netzwerkschnittstelle (s. u.), um die Installationsdateien des Programms auf die Festplatte zu übertragen.
2. Starten Sie dann das Programm-Setup von der Festplatte.

Die Erfahrung zeigt, dass letzterer Weg der bessere ist, aber nicht alle Programme sind auf die Installation aus einem beliebigen Ordner heraus vorbereitet.

So machen Sie das Überspielen von Daten über das Netzwerk möglich:

1. Geben Sie das **Laufwerk C:** des *colibri X7 protect* für andere Benutzer des Netzwerks zum Lesen und Schreiben frei. Wenn Sie es sicherer haben wollen, erteilen Sie die Freigabe nur für einen von Ihnen zuvor definierten Ordner dieses Laufwerks.

2. Gehen Sie zu den **Freigabeoptionen**. Zeigen Sie dazu (z. B. im Explorer) auf das freizugebende Laufwerk bzw. den Freigabeordner. Öffnen Sie per Rechtsklick[1] das Kontextmenü.
   Wählen Sie **Freigabe und Sicherheit** aus.
3. Klicken Sie auf:
   Klicken Sie hier, wenn Sie das Laufwerk dennoch freigeben wollen
4. Aktivieren Sie die folgenden Kontrollkästchen:
   - **Diesen Ordner im Netzwerk freigeben** und
   - **Netzwerkbenutzer dürfen Daten verändern**
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Starten Sie den **Explorer** von einem PC, der am gleichen Netzwerk angeschlossen ist (das Folgende gilt für *Windows XP*).
7. Suchen Sie durch Klick auf die Lupe nach **Computern oder Personen**, und zwar **Nach einem Computer im Netzwerk**.
8. Es erscheint das Eingabefeld **Computername:**. Geben Sie dort den Netzwerknamen des *colibri X7 protect* ein. Sie finden diesen Namen in der Systemsteuerung des *colibri X7 protect* unter **System, Computername**.

Nach dem Klick auf **Suchen** sollte der Tablet PC nun gefunden werden. Sein Name erscheint in dem großen Fenster rechts auf dem Bildschirm. Ein Doppelklick auf den Namen zeigt Ihnen die Freigaben des *colibri X7 protect*, darunter die von Ihnen soeben frisch erstellte Freigabe. Falls eine Anmeldung von Ihnen verlangt wird, müssen Sie den Namen eines lokalen Benutzers des *colibri X7 protect* eingeben. Versuchen Sie es doch einfach mal mit "Administrator".

Jetzt können Sie Ihre Daten per **Kopieren** und **Einfügen** überspielen.

---

1. Rechtsklick (=Seitentaste des Stifts gedrückt halten und mit der Stiftspitze auftippen)

25.2 Gerätespezifische Treiber

Auf der Festplatte Ihres *colibri X7 protect* befindet sich ein

colibri-eigenes Systemverzeichnis: C:\SYSINST

Unterhalb von C:\SYSINST befinden sich die Installationsordner mit den **Treibern** für die verschiedenen Hardwarekomponenten des *colibri X7 protect*:

- Display,
- Stiftsystem,
- Ethernet, ...

Diese Treiber wurden bereits bei der Auslieferung Ihres Geräts vorinstalliert.

So haben Sie bei Bedarf Zugriff auf einzelne Treiber:

- Für den Fall, dass Sie einzelne Treiber nachinstallieren müssen, ist es gut zu wissen, wo sich diese befinden, nämlich unterhalb von C:\SYSINST.
- Beziehen Sie daher den SYSINST-Ordner mit in Ihre Datensicherung ein, denn der *colibri X7 protect* wird ohne Treiber-CD ausgeliefert. Alternativ haben Sie über unsere Internetseite www.robust-pc.de jederzeit Zugriff auf sämtliche für den colibri benötigten Treiber.

26 Wiederherstellung des Betriebssystems

Ihr *colibri X7 protect* bootet nicht mehr bzw. verhält sich nicht mehr so, wie Sie es gewohnt sind? Ein normales Arbeiten ist völlig unmöglich geworden? Es gibt viele Gründe dafür, warum auch ein zuverlässiges System mal streikt. Meistens ist es gar nicht so schlimm, wie es aussieht; außerdem hat *Microsoft* eine Menge dienstbarer Geister in die ***Windows XP Tablet PC Edition 2005*** integriert, welche im Falle des Falles als Retter auftreten. Hier ein paar Stichworte, mit deren Hilfe Sie die entsprechenden Tools leichter finden:

- Sicherung
- Systemwiederherstellung
- Systemwiederherstellungspunkt
- Wiederherstellungskonsole

Wenn alle diese Stricke reißen, hilft fast immer eine Neuinstallation des Betriebssystems, es sei denn, die Festplatte oder der Computer haben tatsächlich einen physikalischen Defekt.

Es gibt mehrere Möglichkeiten der Neuinstallation, welche nachfolgend erläutert werden.

26.1 Einschicken des Geräts

Sie schicken das Gerät an uns ein; wir bespielen es neu, und liefern es danach wieder an Sie aus. Je nach Sachlage können wir (nur in Ihrem Auftrag, nur mit Ihrem Einverständnis und nur bei Übergabe des entsprechenden Kennworts) eine vorherige Sicherung Ihrer Daten vornehmen.

Vorteil: Sehr sichere Lösung, keine Systemkenntnisse erforderlich.

Nachteil: Das Gerät muss für ein paar Tage entbehrlich sein, und es entstehen Kosten.

26.2 Recovery von CD/DVD

Sie starten den Wiederherstellungsprozess von einem externen Datenträger (CD/DVD), welcher Ihr System in einen Ihnen bekannten vorherigen Zustand oder in den Auslieferungszustand zurückversetzt. Die Systemdaten (**Images**) befinden sich auf der CD bzw. DVD und werden von dort gelesen.

Vorteil: Sichere Lösung, in Eigenregie durchführbar.

Nachteil: Externes CD/DVD-Laufwerk und einfache Systemkenntnisse benötigt.

26.3 Recovery über Netzwerk

Sie starten den Wiederherstellungsprozess direkt über das Netzwerk, welcher Ihr System in einen Ihnen bekannten vorherigen Zustand oder in den Auslieferungszustand zurückversetzt. Die Systemdaten (**Images**) befinden sich auf einem anderen Computer im Netzwerk und werden von dort über das Netzwerk gelesen.

Vorteil: äußerst flexible und sichere Lösung.

Nachteil: weitgehende Systemkenntnisse (Administratorwissen) erforderlich.

26.4 Neuinstallation

Falls keine geeignete Sicherung (Image) zur Wiederherstellung vorliegt, können Sie das Betriebssystem auch von Grund auf neu installieren. Hierzu verwenden Sie die beiliegenden Windows-Installations-Medien (zwei CDs) zur Neuinstallation. Im Anschluss werden bei dieser Lösung noch die gerätespezifischen Treiber (www.robust-pc.de) benötigt. Ab Werk finden Sie diese auch auf der colibri-Festplatte unter C:\SYSINST.

27 Festplattenaustausch

Der *colibri X7 protect* wird mit hoch zuverlässigen Notebook-Festplatten eines Markenherstellers bestückt. Der Durchmesser des Datenzylinders beträgt 2,5 Zoll (Notebook-Standard). Die Abmessungen (und Befestigungspunkte) sind bei den meisten im Markt befindlichen 2,5"-Festplatten identisch. Das gilt gleichermaßen auch für die elektrische Ansteuerung (S-ATA-Schnittstelle). Es ist daher fast immer möglich, die eingebaute Festplatte gegen eine andere Festplatte auszuwechseln.

Der Hauptgrund für einen Austausch ist, dass die ursprüngliche Plattenkapazität nach einiger Zeit nicht mehr den Anforderungen entspricht, weil diese gestiegen sind. Ein Austausch wegen eines Plattendefekts ist selten, kann aber vorkommen.

So veranlassen Sie einen Festplattenaustausch:

1. Wenden Sie sich an das geschulte Fachpersonal des Herstellers! Der Austausch der Festplatte ist kein großes Unterfangen, jedoch muss zu diesem Zweck der Tablet PC geöffnet werden. Ohne Sachkenntnis besteht die Gefahr des Zerstörens von Bauteilen (Wärmeleitpad, CPU), vgl. Abschnitt 6.5, *Das verborgene Innere des colibri X7 protect*.
2. Bei einem Wechsel der Festplatte muss das Betriebssystem neu installiert werden oder/und es müssen die bisherigen Festplattendaten überspielt werden. Es könnte sein, dass ein BIOS-Update notwendig wird.

   Schicken Sie das Gerät zu diesem Zweck an uns ein. Falls Daten übernommen werden müssen, teilen Sie uns das bitte in Ihrem Begleitschreiben zum Gerät mit. Vergessen Sie nicht die Angabe des genauen Speicherorts der zu sichernden Daten und das Kennwort für den lokalen Vollzugriff auf den mobilen Computer.

28 Speicheraufrüstung

So erreichen Sie eine Speicheraufrüstung:

1. Wenden Sie sich unbedingt an das geschulte Fachpersonal des Herstellers!
2. Beachten Sie die Problematik der Verfügbarkeit. Im Zuge der Weiterentwicklung bzw. aufgrund von veränderter Bauteileverfügbarkeit könnte die Elektronik des *colibri X7 protect* so modifiziert worden sein, dass die bisherigen Speichermodule nicht mehr passen. Das Gerät mit der Vorgängerelektronik kann dann nur solange aufgerüstet werden, wie noch passende Speichermodule verfügbar sind.

29 Reisen mit dem Gerät

Ist Ihnen bekannt, dass der Betrieb von elektronischen Geräten in hochtechnisierten Verkehrsmitteln wie beispielsweise einem Flugzeug unter bestimmten Umständen Betriebsstörungen verursachen kann? Um diese Sicherheitserwägungen geht es in diesem Kapitel, nämlich die

elektromagnetische Verträglichkeit

mit anderen Geräten. Der *colibri X7 protect* erfüllt alle für dieses Produkt geltenden gesetzlichen Vorschriften für die "Funkentstörung" (elektromagnetische Störaussendung und Störfestigkeit). Er trägt am Boden das obligatorische **CE-Zeichen**, welches die Konformität zu den in Europa geltenden Schutzanforderungen für dieses Gerät erklärt[1]. Grundlage ist in diesem Fall das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 18. September 1998.

So sind Sie immer auf der sicheren Seite:

Sie brauchen sich also keine Sorgen zu machen, dass Ihr *colibri X7 protect* Ihren Flieger zum Absturz bringt, wenn sie intensiv mit dem Gerät während des Flugs arbeiten.

- Seien Sie aber dennoch vorsichtig! Beachten Sie immer die für das von Ihnen gewählte Transportmittel (Flugzeug, Reisezug, U-Bahn, ...) geltenden Bestimmungen für den Betrieb von elektronischen Geräten während der Reise. Bestimmungen für Flugreisen werden z. B. in der **FAA (Federal Aviation Administration)** aufgeführt.
- Denken Sie daran, dass die Konformität nur für die Standard-Betriebsbedingungen und das Standardzubehör des *colibri X7 protect* ausgespochen wurde.

[1] Eine Kopie der Konformitätserklärung finden Sie im Beipack dieser Dokumentation bzw. des Geräts.

Das bedeutet in der Praxis:

- Wenn Sie nicht die von uns freigegebenen Anschlusskabel verwenden, kann es passieren, dass Sie beim Betrieb Funkstörungen verursachen, welche oberhalb der in den europäischen Normen festgelegten (und damit gesetzlichen) Limits liegen.
- Wenn Sie ungeeignetes Zubehör (z. B.: "Billigprodukte" ohne CE-Zeichen) an den *colibri X7 protect* anschließen, kann es trotz ordnungsgemäßer Kabelverwendung Funkstörungen geben.

Hinweis: Wir raten Ihnen daher, bei jeder Reise mit einem öffentlichen Transportmittel auf den Betrieb des *colibri X7 protect* mit angeschlossener Peripherie (z. B.: CD-ROM, USB-Maus, USB-Tastatur) zu verzichten. Der Batteriebetrieb des Tablet PC ohne angeschlossene Kabel ist in jedem Fall völlig unkritisch.

30 Weiterführende Literatur

Zum Betriebssystem ***Microsoft Windows XP (auch Tablet PC Edition 2005)*** und ganz allgemein zum Umgang mit Computern gibt es eine Fülle von Publikationen im Markt.

📖 Sie bekommen diese Lektüre im Buchhandel und auch im EDV-Fachgeschäft. Eine große Anzahl von Fachzeitschriften deckt das Thema zusätzlich und immer hochaktuell ab.

Aufgrund der Vielfalt der angebotenen Produkte ist es uns nicht möglich, Ihnen konkrete Vorschläge zu machen. Für jedes Computerthema (z. B.: Office-Pakete, Umgang mit Netzwerken, Datensicherung, Internet, usw.) und fast jede Zielgruppe (Einsteiger, Amateur, Profi, ...) gibt es Informationsmaterial.

Es bleibt Ihnen nicht erspart, in den umfangreichen Angeboten selbst etwas herumzustöbern.

31 Technischer Teil

31.1 Datenblatt

Das Datenblatt zum *colibri X7 protect* finden Sie unter Abschnitt 2.2, *Technische Details*.

31.2 BIOS-Einstellungen

Generell empfehlen wir nicht, BIOS-Einstellungen zu ändern. Diese sind ab Werk für die optimale Funktionsfähigkeit gesetzt. Sollten Sie aus zwingenden Gründen hier doch einmal etwas verändert haben und zu den ab Werk gesetzten Werten zurück wollen, können Sie diese jederzeit über das Menü "EXIT/LOAD SETUP DEFAULTS" wiederherstellen.

In das BIOS gelangen Sie nach dem Einschalten durch Drücken der "Del"- bzw. "Entf"-Taste unter Verwendung einer externen USB-Tastatur.

Hinweis: Durch Drücken der "F11"-Taste nach dem Einschalten erhalten Sie eine Boot-Auswahl aller angeschlossenen Geräte. Sie müssen also keine Änderungen an den BIOS-Einstellungen vornehmen, um mal von einem anderen Medium zu booten.

31.3 PIN-Belegungen

31.3.1 Stromversorgung 2-polig

Steckertyp: wasserdichter Rundsteckverbinder in Industriequalität
Hersteller: ODU Steckverbindungssysteme

Pin-Nummer	Funktion	Position (von außen auf die Kontakte gesehen)
1	GND (-)	oben
2	POWER (+) 16-24 VDC, max. Eingangsstrom: 3,15 A	unten

31.3.2 USB 4-polig

Steckertyp: wasserdichter Rundsteckverbinder in Industriequalität
Hersteller: ODU Steckverbindungssysteme

Pin-Nummer	Funktion	Position (von außen auf die Kontakte gesehen)
1	USB VCC (5 V/ max. 500 mA)	oben links
2	USB D-	unten links
3	USB D+	unten rechts
4	USB GND	oben rechts

31.3.3 Ethernet 4-polig

Steckertyp: wasserdichter Rundsteckverbinder in Industriequalität
Hersteller: ODU Steckverbindungssysteme

Pin-Nummer	Funktion	Position (von außen auf die Kontakte gesehen)
1	TX+	oben links
2	TX-	oben rechts
3	RX+	unten links
4	RX-	unten rechts

31.3.4 Serielle Schnittstelle 7-polig

Steckertyp: wasserdichter Rundsteckverbinder in Industriequalität
Hersteller: ODU Steckverbindungssysteme

Pin-Nummer	Funktion	Position (von außen auf die Kontakte gesehen)
1	RXD	mittig
2	CTS	oben
3	TXD	oben links
4	RTS	unten links
5	GND	unten
6	DTR	unten rechts
7	DSR	oben rechts

31.3.5 USB-Steckplätze im Akkufach

Steckertyp: Standard-Buchse
Hersteller: Diverse Hersteller

Pin-Nummer	Funktion	**Position** (von außen auf die nach unten zeigenden Kontakte gesehen)
1	VCC (5 V/max. 500 mA)	rechts
2	D-	rechts mittig
3	D+	links mittig
4	GND	links

31.3.6 Hohlstecker Ladestation 2-polig

Steckertyp: Hohlstecker
Hersteller: Diverse Hersteller

Pin-Nummer	Funktion	Position
1	BAT+	innen
2	BAT-	außen

Index

A

Ablesbarkeit 13, 65
Abwärme 41
ACPI 39
Adapterkabel 75, 79, 80
Adapterkabel PC-Zubehör 80
Adapterstücke 77
Advanced Configuration and Power Interface 39
Akkubetriebszeit (mit/ohne Beleuchtung) 66
Akkufach 18
Akku-Lebensdauer 68
Akkuverhalten bei Kälte 45
Akkuwechsel 30
Alterung (Akku) 44
Anschlüsse am Gerät 73
Anschlüsse/Schnittstellen 8
Anschlusskabel 76
Anwendungssoftware 93
Arbeitseinsatz im Freien 42
Arbeitsgerät 15
Aufladen 67
Aufladen im Gerät 68
Aufladen, Ladestation 69
Aufladezeit 69
Aufrüstung Speicher 99
Aufspringen des Koffers 22
Aussehen (des Geräts) 6
Austausch der Festplatte 98
Autobatterie 72

B

Backup 28
Basiseigenschaften 9
Batteriebetrieb 101
Batterieladung 46
Begleit-CD 95
Begrüßungsdialog 37
Belastbarkeit 23
Bereitschaftskoffer 20
Bereitschaftsposition 16
Beschädigung 33
Betrieb bei negativen Temperaturen 45
Betrieb Indoor 42
Betrieb Outdoor 42
Betriebskontrollanzeige 64
Betriebsmodustasten 61
Betriebssystem, Wiederherstellung 96
Bildschirmtastatur 53
Billigprodukte 101
Bluetooth 81
Bluetooth-Adapter 25
Bluetooth-Kurzstreckenfunk 82
Brandschutz 30

C

C (Laufwerk) 95
CAD-Anwendungen 51
CCFL-Röhre 66
CE-Zeichen 100
colibri X7 protect 2
Computer ausschalten 35
Ctrl, Alt, Del 62

D

Datenaustausch 82
Dimmen 66
Display 8
Druckprozess, schnurlos 82

E

Echtheitszertifikat 37
Ein/Aus-Netzschalter 34
Einschicken des Geräts 96
elektromagnetische Verträglichkeit 100
elektronische Unterschrift 51
Energieoptionen 39
Entsorgungshinweis 92
Ergonomie 16
Ersatzakku 20
Ersatzstift 20
Erster Start 37
Ethernet 75, 76
europäische Normen 100

F

FAA 100
Farbton und Farbsättigung 14
Festplatten 45
Festplattenaustausch 98
feuchte Umgebung 88
Flugzeug 100
Flüssigkristall-Farbdisplay 10
Freigabe (Netzwerk) 93
Freihandeingabe 52
Funkoptionen 81
Funkstörungen 101
Funktionalität, Überblick 6

G

Garantieanspruch 33
gedrehtes Kabel 77
Gender-Changer 77
Gerätekühlung 41
Glasscheibe 89
GPS-Kabel 25
GPS-Receiver 82
Grenzen der Belastbarkeit 27, 28
Grenztemperatur 71
große Wassermengen 28
Gurt (2-Punkt) 87
Gurt (4-Punkt) 87

H

Handschrifterkennung 53, 59
Handy 82
heller, dunkler 65
Hilfe- und Supportcenter 58
Hinterleuchtung 14

I

Industriesteckverbinder 80
Installation von Software 93
Internet 82
IP 54 28, 81, 83
IP 66 9, 28

K

Kalibrierung 54
Kaltstart 66
KFZ-Adapter 25, 72
Kofferkonzept 20
Konformitätserklärung 100
Kosten 14
Kriterien bei reflektiven Displays 14
Kühlkörper 26
Kühlprinzip 41

L

Ladevorgang 68
Ladezeit 69
Lagerung 88
Laufwerk 93
Lebensdauer (Akku) 67
LED-Farben 70
Leistungsmerkmale 10
Leistungswerte 8
Lernprogramme 57
Lieferumfang 9, 24
Li-Ion-Technologie 67
Linksklick 50
Literatur 102
Lithium-Batterie 27
Local Area Network 83

M

Mausbedienung 47
maximale Kapazität 70
Mettenmeier GmbH 3
Mobile Solutions Team 3
Mobilität und Ergonomie 15

N

Nachteinsatz (Beleuchtung) 65
Navigationsdaten, kabellos 82
Netzgerät NGC3 72
Netzstrom 77
Netzwerkanschluss 75
Neukalibrierung 54
Nivelliere 79
Notebookcomputer 10
Notebook-Festplatten 45
Notfall 36
null Grand Celsius 45

O

Oberflächentemperatur des Kühlkörpers 43
On-Screen-Tastatur 59
Optionales Zubehör 25
Organizer 82

P

PCCARD-Steckplatz 79
PC-Zubehör 80
Pflege/Reinigung 89
PIN-Belegungen 104
Plombiervorbereitung 22
Powermanagement 39
Power-Taste 34
Product Key 37
Push-Pull-Rundsteckverbinder 74

R

Raste (Verschluss) 23
Raumtemperatur 71
Rechtsklick 50
Reflektives Flüssigkristalldisplay 12
Reichweite (Funk) 82
Reisen mit dem Gerät 100
Reserveakkus 30
Rollmaus 48
RSI 48
Ruhezustand 35

S

Schnellladung 69
Schreibblock 59
Schutzklasse 29
Schutzklasse IP 54 29
Serielle Schnittstelle 78
Setup 93
Sicherheitshinweise 26
Softwareinstallation 93
Sonderfunktionstasten 63
Sonnenlicht 65
Speicheraufrüstung 99
Standardzubehör 24
Standby-Zustand 35
Statusanzeigen 64
Staub- und Spritzwasserschutz 19
Staufächer 21
Steckerladegerät 70
Steckverbindungen (Handling) 74
Stift anstatt Maus 10, 47
Strom sparen 66
Stromversorgung 9, 64
Sunlight Readable 13
Supportseiten im Internet 58
Systemkoffer 20
Systemverzeichnis (SYSINST) 95

T

Tablet PC Software 56
Tablet PCs 11
Tachymeter 79
Tachymeterkabel 25
Taskmanager (aufrufen) 62
Tasten am Gerät 61
Technische Details 8
Telefonsupport 3
Temperatur 44
Teststellung 13
Tragegurte 16
Tragen des Geräts 87
Tragezeiten, lange 87
transflektive Displays 13
Treiber 95
Twisted Pair Verkabelung 76

U

Übertemperatur 44
Umgebungstemperatur 71
Umweltschutz 92
Unterschreiben 51
Untertemperatur 45

USB-Verbindungen 74

V

Versand 23
Versandverpackung 23
Verschlusskappe 28
Volllast (Thema Kühlung) 26

W

Warnsignale 44
wasserdicht 73
Wechselakku 17
Wiederherstellung des Betriebssystem 96
Wireless LAN (WLAN) 83

X

XP Tablet PC Edition 2005 11

Z

Zubehör 25
zuschaltbare Seitenbeleuchtung 65
zweites Gurtsystem 20
Zwischendeckel 21
Zyklen (Akku) 67, 68